
VE RI
TAS

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XLIII (1918).

REVISION
DES
ECHINIDES
DU NUMMULITIQUE DE LA PROVENCE ET DES ALPES FRANÇAISES

PAR

J. LAMBERT

Avec 2 planches.

GENÈVE
IMPRIMERIE ALBERT KUNDIG, 4, RUE DU VIEUX-COLLÈGE
—
1918

May 23, 1919

REVISION

DES

ECHINIDES

DU NUMMULITIQUE DE LA PROVENCE ET DES ALPES FRANÇAISES

PAR

J. LAMBERT

Il peut sembler présomptueux de reprendre l'étude des Echinides éocéniques de la Provence après les travaux de Cotteau et les magistrales descriptions données par lui dans la *Paléontologie française* [1]. Je n'aurais donc pas songé à faire de ces espèces un nouvel examen si je ne disposais aujourd'hui de matériaux beaucoup plus étendus que ceux soumis à mon savant Maître, par suite des persévérantes recherches de M. le Dr Guébhard dans la région [2].

Nous avons donc pensé, M. le Dr Guébhard et moi, que le moment était venu, non de recommencer, mais de compléter l'œuvre de Cotteau, en fixant plus étroitement qu'il n'avait pu le faire, les conditions de gisement de chacun des Echinides décrits par lui et en donnant la description d'un certain nombre d'espèces nouvelles, dont les unes n'avaient pas encore été rencontrées dans la région et dont quelques autres appartiennent à des formes inconnues avant nos recherches.

Cotteau, en effet, a cité dans l'Eocène de la Provence 29 espèces d'Echinides et nous en connaissons aujourd'hui 53 déterminées, dont treize sont pour la première fois décrites ici et huit n'avaient pas encore été signalées en France.

Je suis d'autant plus reconnaissant à M. le Dr Guébhard de m'avoir permis d'entreprendre cette étude, que depuis longtemps déjà, j'étais préoccupé de la solution

[1] *Paléontologie française.* Terrain Eocène, tome I et II, 1885-1894.

[2] Nous avons pu aussi avoir communication d'une partie des types jadis décrits par Sismonda, considérés comme perdus et retrouvés par M. Caziot, au Musée de Nice.

à donner à la question de l'exacte répartition des Echinides dans les divers étages de l'Eocène. La révision que je viens de faire des Echinides fossiles du Bordelais [1] et de ceux de Biarritz [2], m'a montré combien étaient incertaines les attributions d'âge, généralement admises par les auteurs, notamment pour les espèces girondines. D'autre part ce fait très important qu'aucune de ces dernières ne se retrouve réellement soit dans l'Eocène de Biarritz, soit dans celui des Corbières, ne fournit pour fixer le niveau stratigraphique des espèces bordelaises qu'un argument négatif manquant nécessairement de précision. Je suis donc heureux de trouver dans l'examen des espèces provençales une occasion pour dissiper mes doutes et me permettre d'attribuer à des époques plus étroitement limitées la vie des espèces de la Gironde.

Pour parvenir à ce résultat il était indispensable de fixer très exactement l'âge des assises provençales elles-mêmes. Cette fixation aurait été pour moi un écueil presque insurmontable, si les savantes études stratigraphiques et tectoniques de M. le Dr Guébhard n'avaient aplani toutes les difficultés et résolu les problèmes les plus ardus de la géologie locale. Les retards apportés, par suite de diverses circonstances, à la publication de cette notice ont d'ailleurs eu cet avantage de permettre de profiter des magnifiques travaux stratigraphiques et paléontologiques de M. Boussac sur le Nummulitique alpin.

[1] *Revision des Echinides du Bordelais 1. Echinides de l'Eocène*, Bordeaux, 1912, 78 p., 3 pl. Ext. Actes Soc. Linn. de Bordeaux. T. 66.

[2] *Revision des Echinides fossiles des falaises de Biarritz.* (Sous presse).

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Porocidaris Schmideli Munster *(Cidarites)*, 1826.

(Pl. I, fig. 3, 4.)

Cette espèce, type du genre, est parfaitement connue et nettement caractérisée par son test à tubercules fortement crénelés et pourvu de fossettes scrobiculaires.

J'ai expliqué ailleurs[1] que les radioles attribués par Cotteau à son *P. pseudoserrata* étaient en réalité ceux du test du *Rhabdocidaris mespilum* Desor *(Hemicidaris)*. Quant aux radioles du *P. Schmideli,* leur forme et leurs ornements sont bien plus largement variables qu'on ne l'a dit. Les grands radioles aplatis avec bords en dents de scie sont ceux de l'ambitus et d'une partie de la face supérieure ; mais ceux de la face inférieure sont lisses et rappellent un peu les radioles de certains *Phymosoma*. Entre les deux, il en existe d'autres en longues baguettes comprimées, ornées de côtes épineuses, avec épines latérales plus développées que les autres.

Les radioles figurés par Cotteau, à la pl. 310 de la *Paléontologie française,* ne proviennent pas de Provence ; leurs épines latérales sont beaucoup moins développées que celles des radioles de la Garoupe d'Antibes. Parmi ces derniers, certains présentent ces larges dents de scie observées sur les radioles de Mokattam[2].

Les débris de test sont rares et ne sont que des fragments, mais ils sont toujours bien déterminables en raison des fossettes si caractéristiques des scrobicules des tubercules.

Localités : Cette espèce, répandue dans tout l'Eocène supérieur, se rencontre assez souvent dans des couches inférieures ; ainsi à Biarritz elle est surtout fré-

[1] *Note sur quelques Echinides éocènes de l'Aude.* Bull. Soc. géol. de Fr., 3e sér., t. XXV (1897), p. 483.
[2] de Loriol, *Eocaene Echinoideen aus Ægyptens und den libyschen Wüste,* Taf. I, fig. 10, 11.

quente dans l'Auversien, mais elle a continué à vivre dans le Bartonien. Cotteau l'a même citée dans le Lutétien de La Gourèpe. Dans le Vicentin, Oppenheim l'indique depuis le Lutétien de San Giovani Ilarione jusque dans le Priabonien.

En Provence, le *Porocidaris Schmideli* a été trouvé à La Garoupe d'Antibes, La Vanade près Villeneuve Loubet, St-Donnat près Vence (Alpes Maritimes) ; étage Bartonien.

Cidaris Van-den-Heckei Lambert, 1907.

J'ai expliqué dans ma Description des Echinides des terrains miocéniques de la Sardaigne (p. 11, note) que Van den Hecke avait, en 1868, établi son *Cidaris remiger* pour un radiole aplati, en forme de rame, du Monte Vaticano *(Bull. Soc. G. de Fr.* (2e), t. XV, p. 374). Cette espèce n'a été figurée que dix-huit ans plus tard, par Ponzi *(R. Acad. de Lincei*, sér. II, t. III, p. 947, tav. III, fig. 2), qui a eu le tort de s'en attribuer la paternité. Elle est absolument différente d'un autre prétendu *C. remigera,* du Nummulitique de Nice, attribué par Desor à Van den Hecke *(Synopsis,* p. 452) et caractérisé par ses radioles verticillés. Pour faire cesser cette confusion, j'ai proposé de désigner ce *Cidaris remigera* Desor (*non* Van den Hecke) sous le non de *C. Van-den-Heckei.*

Mais j'ai eu le tort de vouloir rapporter à cette espèce un fragment de radiole de l'Eocène supérieur de Vence, figuré à ma pl. IV (fig. 11, 12) et dont les épines éparses n'ont aucune tendance à simuler la disposition verticillée. Les nouveaux matériaux dont je dispose ne me permettent pas de persévérer dans cette manière de voir et je crois aujourd'hui que le radiole de Vence, dont j'ai donné la figure, ne saurait être séparé de ceux du *C. Oosteri* Laube, dont Cotteau a donné dans la *Paléontologie française* la fâcheuse interprétation qui m'avait induit en erreur.

Le *C. Van-den-Heckei* ainsi limité aux radioles avec épines groupées en anneau, formant de faux verticilles, est évidemment très différent du vrai *C. cervicornis* Schauroth, à longues et fortes épines rameuses, mais il semble bien difficile d'en séparer le second *C. cervicornis* Schauroth (pl. VIII, fig. 11c). Il est très voisin aussi du *C. cervicornis* Fabiani (*Paleont. delli Colli Berici,* p. 112, tav. I, fig. 12) également subverticillé et dépourvu de larges épines rameuses.

Les radioles du *C. van-den-Heckei* n'ont malheureusement pas été retrouvés par mes correspondants en Provence.

Quant au test, connu seulement par cette diagnose de Desor : « espèce du type du *C. hystrix,* sans crénelures, à la base des tubercules », il est impossible de s'en faire une idée, même approximative et je ne puis que le mentionner, en appelant sur lui l'attention des personnes qui se sont occupées de la recherche des Echinides fossiles aux environs de Nice.

LOCALITÉ : L'espèce appartenant au Nummulitique des environs de Nice, semble devoir être attribuée à l'Auversien, d'après les plus récents travaux de M. Boussac.

CIDARIS OOSTERI Laube, 1868.

Je crois devoir aujourd'hui rapporter à cette espèce le radiole que j'ai fait figurer dans ma Description des Echinides des terrains miocéniques de la Sardaigne (pl. IV, fig. 11, 12) sous le nom erroné de *C. Van den Heckei.* L'espèce de Laube doit en effet être interprétée d'après les figures originales de cet auteur (Ein Beitrag zur Kentnis der Echinodermen des Vincentinischen Tertiärgebiete, p. 11, tab. 11, fig. 2), plutôt que d'après celles assimilées par Cotteau. Ce type de Laube était du Priabonien de S. Vito di Brendola. Le *C. Oosteri* Dames, de Lonigo, un peu plus petit, plus court, mais également avec épines éparses semble bien appartenir à la même forme.

Quant au prétendu *C. Oosteri* Cotteau de Stampien de Biarritz, plus régulièrement cylindrique et avec épines plus serrées, sériées et moins éparses (Pal. franc. Eoc. 11, 417, pl. 303, fig. 1, 5), il constitue certainement une espèce différente à laquelle je viens de donner le nom de *C. Lucifera*[1].

Les radioles du *C. Oosteri* sont robustes, assez épais, relativement courts, à sections cylindriques, mais le diamètre de leur tige augmente progressivement pour diminuer assez brusquement. Cette tige est garnie d'un côté de fortes épines espacées, éparses, et de l'autre côté d'épines atténuées. Collerette et facette articulaire peu distinctes sur les radioles examinés, mais la facette articulaire paraît bien avoir été réellement dépourvue de crénelures.

Les radioles du *C. Van den Heckei* se distinguent facilement de ceux du *C. Oosteri* par le groupement de leurs épines en anneau, qui leur donne un aspect verticillé. Le *C. Daguini* Castex et Lambert, qui n'est autre que l'ancien *C. spinigera*

[1] *Revision des Echin. foss. des falaises de Biarritz* (sous presse).

Dames (*non* Cotteau), dont il convient de retrancher, comme nous allons le voir, la plupart des formes éocéniques assimilées par Cotteau, diffère de notre espèce par sa tige bien plus allongée, plus régulièrement cylindrique, rappelant celle des *Dorocidaris* et par ses épines éparses plus uniformément réparties.

LOCALITÉS : St-Vallier de Thiey (Castella), Vence (Alpes Maritimes) ; calcaires du Priabonien. D'après Oppenheim l'espèce, aussi du Priabonien dans le Vincentin, y remonterait jusque dans le Tongrien.

CIDARIS DAGUINI Castex et Lambert, 1918.

(Pl. I, fig. 1, 2.)

Le type du *Cidaris spinigera*, décrit et figuré par Dames (Die Echiniden des Vicentinischen und Veronesischen Tertiärablagerungen, p. 7, Taf. 1, fig. 2), provenant du Priabonien de Granella, est un radiole en baguette cylindrique, orné d'épines assez écartées, éparses. Il ne peut conserver ce nom préemployé par Cotteau pour un radiole du Crétacé inférieur et nous venons de donner à l'espèce éocénique de Dames le nom de *Cidaris Daguini* Castex et Lambert.

Dans la Paléontologie française, Cotteau a confondu sous ce nom de *C. spinigera* des formes diverses, Crétacées, Jurassiques et Tertiaires, et parmi ces dernières quelques-unes à surface articulaire crénelée, qui appartiennent soit au *C. Eugeniæ* Lambert du Tongrien de Biarritz (Eo. II, pl. 303, fig. 6, 7 et 11, 12), soit au *Rhabdocidaris Pouechi* Cotteau du Lutétien de Coustaussa *(op. cit.*, fig. 13, 17). Les seuls radioles figurés par Cotteau et qui appartiennent réellement au *C. Daguini*, figurés sous le nom de *C. spinigera,* sont ceux des figures 10, 18 et 19 de pl. 303. Celui, fig. 10, dont le gisement est précisé, aurait été recueilli à Vit (Basses-Alpes), peut-être encore dans le Priabonien.

J'ai sous les yeux un autre fragment de radiole de cette espèce ; il montre l'extrémité de la tige sur laquelle les épines s'allongent un peu : cette tige semble se terminer par une brusque troncature ; la surface est ornée d'épines éparses, assez écartées. Je viens d'indiquer les différences qui ne permettent pas de confondre ce radiole avec celui du *C. Oosteri* Laube.

LOCALITÉS : St-Lambert près Vence (Alpes-Marimes) ; Cotteau cite aussi l'espèce à Vit (Basses Alpes) ; étage Priabonien.

Cidaris spec.

(Pl. 1, fig. 5, 6.)

J'ai sous les yeux un petit radiole de *Cidaris* ou de *Dorocidaris* mesurant 4 mm. de longueur sur $^1/_2$ mm. de diamètre, qui appartient probablement à un granule mamelonné scrobiculaire et dans l'état de nos connaissances est spécifiquement indéterminable. C'est un petit bâtonnet cylindrique, sans collerette distincte, à facette articulaire lisse et tige ornée d'une dizaine de rangées longitudinales de granules.

Localité : La Vanade près Villeneuve Loubet (Alpes-Maritimes) ; étage Priabonien.

Cidaris Taramellii Cotteau, 1886.

(Pl. 1, fig. 7, 9.)

Cette espèce a été créée pour le *Cidaris tuberculosa* Taramelli (*non* Quenstedt) du Nummulitique de l'Istrie, Cotteau l'a interprétée très largement de manière à comprendre des radioles de Gerona et d'autres du Nummulitique du Vit (Basses-Alpes), figurés dans la *Paléontologie française* (Echin. éoc. II, pl. 302, fig. 12, 13).

Si l'on en juge par l'ensemble de la faune échinitique donnée par Taramelli, les radioles d'Albona (Istrie) proviendraient d'un complexe ou seraient confondues des couches éocéniques et oligocéniques. Il est donc actuellement impossible de fixer l'âge exact du type. Les radioles d'Amer (Gerona) semblent plus franchement éocéniques; mais ils sont loin d'êtres typiques. Ceux du Vit appartiennent en réalité au Tongrien. Cotteau réunissait en outre au *C. Taramellii* toute une série de radioles de Biarritz, figurés dans la *Paléontologie française*, pl. 302, fig. 1, 9. Or, les premiers (fig. 1, 5) de l'Auversien d'Urcuit, en réalité très différents du type de l'Istrie par leur forme et leurs ornements, appartiennent au *C. striatogranosa* d'Archiac que l'on retrouve à la Côte des Basques. Le second (fig. 6, 7) également très différent du type, provient du Lutétien de la falaise de Handia et je viens d'en faire mon *C. handiensis*. Un troisième fragment (fig. 8, 9) est indiqué comme trouvé dans les falaises de Biarritz, sans autres précisions. On ne peut donc savoir s'il est d'origine

tongrienne ou plus ancien. Ce fragment diffère des radioles typiques du *C. Taramellii* plutôt par sa tige régulièrement cylindrique et non subfusiforme que par ses ornements et l'on peut provisoirement admettre que l'espèce portait à la fois des radioles subfusiformes et d'autres cylindriques. La détermination proposée par Cotteau devrait ainsi être suivie, mais seulement pour ce troisième radiole.

Quant au radiole (fig. 10, 11) de l'Auversien de Loustaunaou, sa tête est trop nettement différente de celle du type pour que l'on puisse retenir le rapprochement proposé par Cotteau.

Or, M. le Dr Guébhard vient précisément de rencontrer à Soleihas (Basses-Alpes) dans des grès nummulitiques, correspondant à la base de la formation du Vit, un fragment de radiole qui semble inséparable de celui des figures 8, 9 de la planche 302 de la *Paléontologie française* et que je crois devoir en conséquence rapporter au *C. Taramellii.* Ainsi cette formation du Vit renferme des radioles de ce *Cidaris,* les uns en baguette cylindrique, les autres subfusiformes, pl. 302, fig. 12, 13.

Avec ce radiole a été recueillie une plaque interambulacraire, d'ailleurs médiocrement conservée, mais que je crois devoir rapporter au *C. Taramellii;* elle appartenait à la face supérieure et est remarquable par son large mamelon perforé, à col lisse, son cône peu élevé avec scrobicule peu profond; les granules scrobiculaires mamelonnés, peu développés, assez espacés, forment une ceinture complète et atteignent les bords, sauf du côté aboral et vers la suture médiane, où existent quelques granules miliaires.

Bien que le *C. Taramellii,* au moins en Provence et sans doute à Biarritz, ni peut-être en Istrie, n'appartiennent pas à l'Eocène, mais au Tongrien, il reste une espèce du Nummulitique et à ce titre j'ai cru devoir le signaler ici et faire ressortir l'intérêt que présentent ces débris toujours rares et encore si peu connus.

Cidaris Gastaldii Michelotti, 1858.

(Pl. I, fig. 10, 11.)

A côté des fragments de radioles précédents; M. le Dr Guébhard en a rencontré d'autres qui appartiennent certainement à l'espèce de Dego, décrite et figurée dans les Etudes sur le Miocène inférieur de l'Italie septentrionale (p. 26, pl. 2, fig. 3, 4). Ces radioles ont leur tige cylindrique ornée de granules peu saillants, serrés, sans

tendance à se transformer en côtes comme ceux du *C. striatogranosa* d'Archiac du Bartonien.

Le *C. Gastaldii*, en Provence, comme à Biarritz (Port Vieux, Villa Belza) et dans le Vicentin, caractérise les couches inférieures du Tongrien ; il a été recueilli à Soleihas dans le grès nummulitique de la base de la formation du Vit. A Biarritz, Cotteau l'avait figuré sous le nom de *C. striatogranosa (Pal. franç. Eoc.* II, pl. 306, fig. 1, 4), bien que ce dernier, du Bartonien de la Côte des Basques, en diffère par des caractères que mettent en lumière les figures 16, 21 de la planche 305 de la *Paléontologie française.*

Le *C. Gastaldii* n'avait donc pas encore été signalé en France.

Phalacrocidaris nummulitica Sismonda *(Cidaris)*, 1852.

Un individu de cette espèce a été décrit et figuré par Sismonda (*in* Bellardi : *Catalogue raisonné des foss. nummul. du comté de Nice*, p. 59, pl. J, fig. 3). Dans la *Paléontologie française*, Cotteau, n'ayant pu avoir communication de ce type, s'est borné à en reproduire la diagnose et les figures (Eoc. II, p. 400, pl. 298, fig. 5, 6). Malheureusement son dessinateur, au lieu de copier les figures de Sismonda, s'est livré à une restauration de haute fantaisie, transformant le *Phalacrocidaris* en un *Dorocidaris* de son invention.

Trompé par ces figures, lorsque l'espèce, retrouvée sur les flancs nord-est du Montserrat, m'a été communiquée par M. le Chanoine Almera, j'avais cru devoir la séparer du type sous le nom de *Phalacrocidaris Gauthieri.* Aujourd'hui, après l'étude de nouveaux matériaux, je crois devoir réunir mon *P. Gauthieri* (Descript. Echin. Prov. Barcelone I, p. 27, pl. 1, fig. 23, 27 ; 1902) au *P. nummulitica.* Je ne puis donc que renvoyer pour les caractères et la description de l'espèce à ce que j'ai dit du *P. Gauthieri.*

Localité : Aucun individu des environs de Nice n'est parvenu à ma connaissance et je cite ici l'espèce d'après Sismonda à La Palarea ; étage Auversien.

Radiocyphus arenatus d'Archiac *(Diadema)*, 1847.

Cotteau a indiqué dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 762) la présence de petits individus de cette espèce à Puas près St-Vallier de Thiey, sous le nom de

Arachniopleurus arenatus. Le seul qui m'ait été communiqué provient de Taulanne (Basses-Alpes). Bien qu'assez fruste cet individu permet de reconnaître la disposition oligopore des majeures et de proposer sous ce rapport la rectification de l'une des figures grossies données par Cotteau.

L'espèce est connue à Biarritz dans le Lutétien de La Gourèpe, mais elle paraît remonter plus haut et les individus de Provence proviennent de Calcaires marneux qui semblent devoir être attribués au Bartonien.

Leiopedina Tallavignesi Cotteau *(Codechinus)*, 1856.

Je ne puis que renvoyer pour cette grande espèce aux descriptions et figures qui en ont été données par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 613, pl. 348 et 349). Elle est plus rare et moins bien conservée en Provence que dans la Catalogne. Aussi le type figuré par Cotteau provient-il d'Espagne.

Localités : Castellane (Basses-Alpes); Cotteau cite aussi l'espèce dans une localité inconnue du Var, Barennes; étage Priabonien. Dans le Vicentin, l'espèce est aussi du Priabonien.

Leiopedina Samusi Pavay, 1871.

On ne connaît toujours de cette rare espèce que l'individu décrit et figuré par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 616, pl. 350). Il provient du Priabonien d'Allons (Basses Alpes). L'espèce se retrouve en Transylvanie au même niveau stratigraphique.

Triplacidia Van den Heckei Agassiz *(Salmacis)*, 1847.

Il me paraît superflu de revenir sur la description de cette espèce, très complètement donnée par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 606).

Des individus de Provence ont été figurés dans cet ouvrage aux planches 345 et 346. Certains de ces *Triplacidia* avaient dû atteindre une taille considérable, car un test nous montre pour deux aires, une ambulacraire et une interambulacraire, une largeur de 62 millim. ce que donnerait pour le test complet un diamètre voisin de 100 millim.

Localités : Fontaine du Jarrier et La Palarea près Nice; étage Auversien; Puas et Castella près St-Vallier de Thiey (Alpes Maritimes); étage Bartonien.

Porosoma cribrum Agassiz *(Cyphosoma)*, 1840.

Je ne connais toujours de cette intéressante espèce que l'unique individu recueilli par M. le Dr Guébhard dans le vallon de Saint-Paul près St-Vallier de Thiey et qui a été déterminé par Cotteau. Il est un peu fruste et pour sa description et ses figures, Cotteau a eu recours à un autre individu, probablement du Vicentin (*Pal. franç.* Eoc. II, p. 487, pl. 312).

Localité : Vallon de Saint-Paul près de St-Vallier de Thiey (Alpes Maritimes) étage Priabonien. Dans le Vicentin l'espèce est aussi du Priabonien.

Porosoma Pellati Cotteau *(Cyphosoma)*, 1863.

Cette espèce a encore été parfaitement décrite et figurée dans la *Paléontologie française* et le grand individu, figure 4 de la planche 314, appartient à la faune provençale (Eoc. II, p. 492, pl. 313, fig. 7, 11 et pl. 314).

Ces individus de Provence constituent au moins une variété du type Lutétien de La Gourèpe à Biarritz ; ils sont caractérisés, même à taille égale, par leur test sensiblement plus granuleux. Ces différences avaient déjà frappé Cotteau sans lui paraître cependant suffisantes pour proposer une séparation spécifique. Il importe d'autant plus de les constater qu'elles coïncident avec l'âge géologique plus récent de la forme provençale.

Localités : Menton, St-Vallier de Thiey sur le chemin de Saint-Paul, Roquefort (Alpes Maritimes); étage Priabonien d'après la roche.

CONOCLYPUS ANACHORETA Agassiz, 1839.

Cette espèce a été signalée à Nice par Sismonda dans le Catalogue de Bellardi (p. 267); mais Cotteau, dans la *Paléontologie française,* ne l'a plus mentionnée en France. Sans doute elle est rare à La Palarea; j'en ai cependant sous les yeux un assez bon individu, seulement un peu comprimé latéralement.

L'espèce est voisine du *C. conoideus* Leske *(Echinus)* du Lutétien, mais en diffère, comme le dit de Loriol, par ses pétales plus étroits et ses bords moins arrondis.

Il me paraît superflu de reprendre ici la description de ce *Conoclypus* bien connu, parfaitement décrit et figuré par de Loriol dans l'*Echinologie helvétique* (III Descrip. des Oursins tert. de la Suisse, p. 77, pl. XI, XII et XIII). Les grands individus de cette espèce, désignés sous le nom de *C. Ybergensis* Desor, atteignent une forte taille et celui d'Yberg, qui fait partie de ma collection, mesure 143 millim. de diamètre sur 70 de hauteur. Mais en général la taille est beaucoup moindre et celui de La Palarea que j'ai sous les yeux devait mesurer avant sa compression environ 75 millim. de diamètre sur 44 de hauteur.

LOCALITÉ : La Palarea, près Nice (Alpes Maritimes); étage Lutétien. M. Boussac dans son magnifique mémoire: Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique alpin, dit qu'à La Palarea tous les Echinides ont été rencontrés dans l'Auversien. Nous croyons cette affirmation trop générale. Il existe en effet à la Palarea un grès marneux, gris brunâtre, chocolat, toujours assez fortement laminé et qui contient quelques Echinides. C'est lui qui a fourni à Sismonda ses espèces lutétiennes : *Conoclypus anachoreta, Amblypygus apheles, Brissopsis oblonga.* Ce banc doit, à notre avis, être encore rattaché au Lutétien. En Suisse *C. anachoreta* a toujours été attribué au Lutétien.

FIBULARIA SUBCAUDATA Desmoulins, 1837.

Cette espèce encore a été parfaitement décrite et figurée par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 371, pl. 292).

LOCALITÉS : Vence, aux gisements de Moulier et St-Lambert, La Gaude et Cap d'Antibes à La Garoupe, où l'espèce est particulièrement abondante, accompagnant *Porocidaris Schmideli* (Alpes-Maritimes) ; étage Bartonien.

FIBULARIA GUEBHARDI Lambert.

(Pl. I, fig. 16, 19.)

Espèce subcirculaire, mesurant 9 millim. de longueur sur 8 $^1/_2$ de largeur et 4 de hauteur; face supérieure convexe, se reliant par des bords largement arrondis à une face inférieure concave. Péristome subcentral ; périprocte peu éloigné du bord. Apex central, large, en légère saillie ; pétales peu distincts, s'étendant presque jusqu'aux bords.

Voisine du *F. subcaudata* cette espèce en diffère par sa forme plus circulaire, sa face supérieure plus régulièrement convexe, sa face inférieure plus concave.

LOCALITÉS : Castella à St-Vallier de Thiey (Alpes-Maritimes ; étage Priabonien).

SISMONDIA *spec.*

On recueille assez fréquemment au gué du Pioulier, à Vence, un *Sismondia* de taille moyenne, mesurant 18^{mm} de longueur, plus ou moins large, médiocrement renflé sur ses bords, moins allongé que le *Fibularia planulata* d'Archiac *(Echinocyamus)*, moins épais que le *Sismondia occitana* Defrance *(Scutella)*. Malheureusement tous les individus actuellement connus sont très encroûtés, la plupart dépourvus de leur test et on ne peut les préparer suffisamment pour en permettre une exacte détermination spécifique. Etage Priabonien.

CLYPEASTER BOUSSACI Lambert, 1914.

(Pl. I, fig. 12, 14.)

Je viens de donner dans une note récente sur quelques espèces anciennes du genre *Clypeaster* (Annales Soc. Linnéenne de Lyon, T. LXI, p. 6, fig. 2, 3) une première description et quelques figures de cette intéressante espèce, qui rentre dans ma section *Paleanthus*.

Elle est représentée par un bel individu, qui mesure 100^{mm} de longueur sur 75 de largeur et 20 de hauteur. Test subpentagonal, à bords sinueux, rostré en avant, tronqué en arrière; face supérieure légèrement soulevée vers la région centrale, avec marges épaisses, laganoïdes, arrondies vers leurs bords; face inférieure concave, sans infundibulum, avec sillons assez apparents et périprocte arrondi, rapproché du bord. Pétales larges, presque droits, très largement ouverts, surtout les antérieurs pairs, qui s'évasent progressivement en approchant de la marge; l'impair est plus étroit que les autres. Bien qu'à fleur de test, tous ont leurs zones interporifères étroites, composées de pores inégaux, conjugués; zones interporifères au moins quatre fois plus larges que les zones porifères. Apex étroit avec madréporide saillant. Tubercules de la face supérieure indistincts par suite de l'état usé du test; ceux de la face inférieure sont peu développés, épars et assez espacés dans la région péristomienne, plus serrés en approchant du bord.

A l'intérieur, bords encroûtés sur une épaisseur variable par un petit nombre de cloisons; piliers internes rares. Autant que l'on en peut juger par une cassure et d'après un commencement d'usure latérale du test, les cloisons, ou partie d'entre elles ne seraient pas sans analogie avec celles de *Biarritzella.*

Il me paraît superflu de comparer ce Clypeaster avec des espèces étrangères à la même section des *Palæanthus*. Parmi ces derniers *C. profundus* Agassiz *(Lagana)* du Priabonien en diffère par sa taille moindre, sa forme polygonale, moins rostrée en avant, plus épaisse, par sa face supérieure moins soulevée vers l'apex, par sa face inférieure plus concave, ses bords plus épais, un peu moins laganoïdes, par ses pétales beaucoup moins larges et moins largement ouverts. *C. Fabianii* Lambert, du Tongrien, plus petit, avec une forme analogue, mais une face inférieure moins concave, présente des bords moins épais, moins laganoïdes et surtout des pétales beaucoup moins largement ouverts. *C. Paronai* Airaghi, du même étage, a une forme pentagonale très différente ; ses bords sont moins laganoïdes et ses pétales, moins largement ouverts, sont respectivement autrement inégaux, les antérieurs pairs, moins larges que l'impair.

En résumé *C. Boussaci* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères et j'ai expliqué dans le travail énoncé quel intérêt considérable présente la découverte de ce type par M. le docteur Guébhard. Il peut en effet être considéré comme l'un des plus anciens des Clypeaster connus, car *Biarritzella*, en raison de la disposition si particulière de ses cloisons, ne peut être regardé comme un vrai *Clypeaster*.

LOCALITÉ. St-Vallier-de-Thiey, au lieu dit Castella (Alpes-Maritimes), dans les bancs calcaires à gros grains de quartz que M. Guébhard avait cru pouvoir rap-

porter à l'Auversien. M. Boussac pense que ces bancs, bien que formant là la base du terrain Tertiaire, appartiendraient déjà au Bartonien. Ils constitueraient en tous cas la partie la plus inférieure de cet étage.

Clypeaster Sayni Lambert, 1914.

J'ai pris pour type de cette espèce l'individu du Bartonien des Scaffarels, décrit et figuré par M. Boussac sous le nom de *C. priscus* Oppenheim (Etudes paléontologiques sur le Nummulitique alpin, pl. V, fig. 23), mais qui est selon moi très différent et n'appartient pas à la même section générique. Le *C. priscus* Oppenheim est un *Guebhardanthus*, tandis que le *C. priscus* Boussac est un *Laganidea* (Notes sur quelques espèces anciennes du genre Clypeaster, p. 7).

Test de moyenne taille, déprimé, vaguement subpentagonal, légèrement rostré en avant, arrondi en arrière ; face supérieure à peu près régulièrement déclive de l'apex aux bords, qui sont amincis sans être tranchants ; face inférieure légèrement et régulièrement concave. Pétales à fleur de test, étroits, peu développés, ouverts, mais présentant déjà vers leur extrémité une légère tendance à se rétrécir. A l'intérieur, nombreuses cloisons marginales et quelques piliers internes.

Le *C. Sayni* diffère profondément du *C. priscus* Oppenheim par sa forme subpentagonale, subrostrée en avant, non élargie ni sinueuse en arrière, sa face supérieure déclive au lieu d'être soulevée vers l'apex et beaucoup moins largement émarginée, par sa face inférieure concave. *C. atavus* Pomel, du Tongrien, a ses bords plus épais; il en est de même du *C. biarritzensis* Cotteau dont les pétales sont plus larges.

Localités. Les Scaffarels près Annot (Basses-Alpes), Castella près St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes). L'espèce se trouve sur ce dernier point dans des Calcaires un peu marneux supérieurs aux calcaires à gros grains de quartz. Le *C. Sayni* est donc moins ancien que le *C. Boussaci.* Etage Bartonien.

Clypeaster toxopetalum Lambert.

(Pl. I, fig. 15.)

Cette espèce n'est encore connue que par un débris, mais ses caractères sont si différents des autres Clypeaster connus que je n'hésite pas à la désigner sous un

nom spécial. La partie conservée du test ne comprend qu'un interambulacre et les deux demi-ambulacres adjacents, depuis le bord jusqu'au voisinage immédiat de l'apex (soit $^1/_2$ de IV + 4 + $^1/_2$ de V).

La largeur totale du test aurait été d'environ 80^{mm}, sa forme était très déprimée, avec bords amincis, presque tranchants. Les pétales à fleur du test sont à la fois très courts (18^{mm}) et très ouverts ; les marges sont au contraire très étendues. Les zones porifères sont étroites, nettement flexueuses, composées de pores à peine inégaux, dont deux paires correspondent à une majeure. L'état de ce fragment ne m'a pas permis de reconnaître les caractères internes.

Cette espèce, qui rentre dans la section *Guebhardanthus*, ne semble pouvoir être comparée qu'au *Clypeaster apertus* Duncan et Sladen de l'Eocène le plus supérieur de l'Inde, lequel en diffère par sa forme plus arrondie et la plus grande largeur de ses pétales. On ne saurait la confondre avec *C. priscus* Oppenheim, qui n'a ni la même forme, ni les mêmes pétales.

LOCALITÉS. St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes), dans le calcaire à Nummulites du Priabonien.

AMBLYPYGUS DILATATUS Agassiz, 1840.

Je partage absolument l'opinion de Dames, de de Loriol et de Cotteau sur la nécessité de réunir au *A. dilatatus* le *A. apheles* Agassiz. Sans doute les deux espèces ayant été établies en même temps le contraire eût été préférable, puisque le type du *A. apheles* (Moule 43) créé le premier par Agassiz était un bon individu, parfaitement caractérisé, quoique un peu déformé en dessous, tandis que le type du *A. dilatatus* (Moule S. 26) était un débris dont la face inférieure était seule visible. Mais la réunion ayant été opérée autrement par de Loriol en 1875, j'estime qu'il y a là un fait acquis sur lequel il n'est plus permis de revenir.

La synonymie donnée par de Loriol en 1875 est d'ailleurs incomplète et inexacte, car il n'est pas vrai que l'*A. apheles* ait été créé par Ooster en 1865. Il y a lieu de se reporter pour la synonymie, la description et les figures de l'espèce à celles du *A. dilatatus* données par Cotteau dans la Paléontologie française (Eoc., 1, p. 488, pl. 130 et 131, fig. 1, 3).

Cotteau, dans cet ouvrage, n'a tenu aucun compte de la citation faite en 1854 par Sismonda du *A. apheles* à Nice. J'ai sous les yeux le type même figuré dans le

catalogue de Bellardi à la figure 7ª de la pl. J. Cet individu est un peu allongé par compression et son périprocte est plus grand, plus prolongé en arrière que ne l'indique la figure[1]. C'est bien encore un *A. dilatatus*.

LOCALITÉ. La Palarea près Nice (Alpes-Maritimes), dans le même grès chocolat que le *Conoclypus anachoreta ;* étage Lutétien. On sait que *A. dilatatus* est un des Echinides les plus caractéristiques du Lutétien, à Biarritz, dans l'Aude, en Espagne, en Suisse, en Italie, en Egypte, en Crimée, etc.

ECHINANTHUS KILIANI, Lambert.

(Pl. I, fig. 22.)

Dans le Catalogue de Bellardi, Sismonda a cité (p. 265) à la Palarea *Echinanthus scutella* Lamarck *(Cassidulus)*. Or, personne à ma connaissance n'a retrouvé cette espèce dans ce gisement et selon toute probabilité cette citation doit se référer à mon *E. Kiliani*.

Test de moyenne taille, mesurant 55mm de longueur sur 25 de hauteur, un peu déformé, élargi et déprimé par compression, primitivement légèrement plus long que large, arrondi en avant et en arrière ; face supérieure convexe en dessus, renflée sur ses bords qui sont assez épais, sommet excentrique en avant, correspondant à l'apex ; face inférieure concave, avec péristome pentagonal, excentrique en avant, à floscelle assez développé et phyllodes bien apparents, mais bourrelets faibles ; périprocte postérieur supramarginal, ovale, à fleur de test, sans sillon sous anal. Pétales assez longs, relativement étroits, très effilés, fermés ; pas de zone sternale.

Les pétales étroits et effilés de cette espèce ne permettent pas de la confondre avec *E. scutella*. Elle se rapprocherait plutôt du *E. subrotundus* Cotteau, dont les pétales sont toutefois moins effilés.

LOCALITÉ. Le gisement précis de cet *Echinanthus* n'a pu être précisé ; sa gangue est un grès calcarifère gris à petits éléments de quartz mal calibrés, irréguliers, noyés dans un ciment plus fin ; cette gangue se rapproche beaucoup de certaines roches de l'Auversien de la Palarea et cette origine est rendue probable par la citation de Sismonda d'un *Echinauthus* voisin du *E. scutella* à La Palarea.

[1] Cet individu, insuffisamment préparé, avait bien la physionomie que lui a donné le dessinateur Humbert, mais on constate, après une meilleure préparation, que le périprocte a une forme toute différente de celle figurée. Ce type de Sismonda appartient au Musée de Nice, où j'ai pu le retrouver dans un lot de fossiles dont les étiquettes avaient été perdues. Il portait encore mention de la planche, J.

Echinanthus scutella Lamarck *(Cassidulus)*, 1816.

Cette espèce, une des plus anciennement connues et un des types du genre, a été depuis longtemps si diversement interprétée qu'il est devenu difficile de la bien comprendre. Il est donc indispensable d'en fixer les caractères et les limites. Elle a été créée par Lamarck qui en donne (Anim. s. vert. III, p. 35) la diagnose suivante : « *Cassidulus ellipticus, convexus, maximus, ambulacris quinis ad latera transversim* « *striatis ; ano supra marginem.* Véronais (ma coll.). — Grande et belle espèce qui « a la forme d'un Clypeaster. »

Avec cette trop succinte description on ne peut se faire une idée précise de l'espèce qu'en recherchant comment elle a été interprétée par les auteurs. Or, malgré la synonymie donnée par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 580), il n'est pas exact que Defrance ait mentionné cet *Echinanthus* en 1817. Cet auteur a simplement créé, au tome VII du Dictionnaire des Sciences naturelles (p. 226) pour la fig. 5, tab. E, III du tome II de Knorr, rapprochée par Lamarck du *Clypeaster stelliferus*, son *Cassidulus veronensis* petit, allongé, n'ayant nullement l'aspect d'un Clypeaster [1].

La première mention de l'*Echinanthus scutella* postérieure à Lamarck est donc celle du *Nucleolites scutella* Goldfuss (Petref. Germaniæ, p. 144, tab. 93, fig. 14) du Tertiaire (Chattien) de Herford en Westphalie, différant de la forme du Véronais par sa taille moindre, son test élargi et renflé en arrière, déclive en avant et ses pétales égaux. Les auteurs (Agassiz, Desmoulins, etc.), transposant alors le type de l'espèce, substituent la forme Westphalienne à la Véronaise. Puis Agassiz en 1840 nous donne un troisième et Sismonda en 1843 un quatrième type de l'espèce. Le *Pygorhynchus scutella* Agassiz (moule M. 22) est indiqué comme originaire de France et celui de Sismonda, d'ailleurs purement nominal, serait du Comté de Nice. Mais dans le Catalogue raisonné le moule M. 22 devient de français italien et semble attribué au Véronais. Quoi qu'il en soit de cette question d'origine, M. 22 est remarquable par sa forme elliptique, presque également rétrécie et arrondie en

[1] Il n'y a aucun compte à tenir des dimensions données par Defrance, car il n'y a pas d'Echinides atteignant une taille de 9 décimètres. Il faut lire 9 centimètres, correspondant à peu près à 3 pouces $^1/_2$. Ces mesures ne se rapportent d'ailleurs pas au type de Knorr qui n'a que 50^{mm} de longueur. Defrance paraît donc avoir pratiquement confondu deux formes différentes sous le nom de *C. Veronensis*.

avant et en arrière, par son apex un peu excentrique en avant, par ses larges pétales, relativement courts, effilés, non flexueux et la présence en arrière d'un léger sillon sous-anal.

Desor, en 1857, rétablit le genre *Echinanthus* et y replace le *Cassidulus scutella*, avec le moule M. 22 et le type de la figure 3, tab. IV de Breynius, précisément originaire du Monte Baldo près Vérone. Mais il confond à tort avec lui les *Nucleolites scutella* Goldfuss et *Cassidulus veronensis* Defrance. Enfin Quenstedt, dans son *Die Echiniden*, comprend la nécessité de remonter aux sources; il décrit et figure (p. 469, pl. 79, fig. 14) un individu du Véronais qui paraît de tous points conforme à la diagnose originale de Lamarck et diffère légèrement du moule M. 22 par son apex plus excentrique, ses pétales plus longs, plus effilés et son sillon postérieur un peu plus accentué.

Cet *E. scutella* Quenstedt apparaît donc comme la première bonne figure donnée de l'espèce; il correspond exactement au type et est de même origine que lui; il le fixe définitivement.

Dames en 1877 nous fait connaître deux *Echinanthus scutella* de l'Auversien de Lonigo (p. 29, taf. II, fig. 1, 2). L'un (fig. 2) est surtout voisin du moule M. 22; l'autre (fig. 1) constitue tout au moins une variété plus déprimée, à face inférieure concave, bords subémarginés, périprocte ouvert plus bas et pétales moins larges, assez longs. On pourrait donner à cette variété le nom de *lonigensis*.

Dès 1863, Cotteau avait assimilé à l'*E. scutella* une forme très différente de l'Eocène inférieur (Montien) des Pyrénées et, quand il a repris l'étude de l'espèce dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p, 580), il a malheureusement maintenu ce que je considère comme des confusions d'espèces regrettables. L'origine de ses types est d'ailleurs insuffisamment précisée : Midi de la France en effet équivaut à localité inconnue et Malo près Schio n'a jamais été dans les Alpes-Maritimes. Son *E. scutella* d'Annot (pl. 169, fig. 4, pl. 170 et 171, fig. 1) est loin d'être typique. Quant à celui de Baulon (Ariège) des figures 4 et 5 de la planche 172, il n'appartient certainement pas à l'espèce, ainsi que je crois l'avoir établi (Bull. S. G. d. F. (4e) t. VIII, p. 365). C'est pour moi un simple synonyme du *Echinanthus arizensis* Cotteau du Montien. L'individu de provenance incertaine figuré pl. 171, fig. 2, 3 et pl. 172, fig. 1, 3 présente seul les caractères du véritable *E. scutella*.

J'ai déjà expliqué que l'*E. scutella* Leymerie, du Montien des Pyrénées, n'avait aucun rapport ni avec le type de l'espèce, ni avec celui de Cotteau, originaire de l'Ariège.

Les espèces les plus voisines du *E. scutella*, tel que je viens d'essayer de le

limiter, sont les *E. veronensis* Defrance, *E. sopitianus* d'Archiac, *E. Pellati* Cotteau et *E. placenta* Dames. Je viens de m'expliquer sur *E. veronensis* que nous étudierons d'ailleurs plus loin.

Cotteau semble avoir pratiquement confondu *E. sopitianus* avec *E. scutella*, puisqu'il donne pour type de ce dernier à la fois les moules M. 22 (p. 582) et T. 84 (p. 584), bien qu'un peu plus loin (p. 622) il assimile avec plus de raison T. 84 à l'*E. sopitianus* du Lutétien, qui se distingue du *E. scutella* par sa forme plus large, sa face inférieure plus concave, sa face supérieure plus conique, plus déclive [1] et par ses pétales plus courts, égaux [2]. L'*E. sopitianus* de la *Paléontologie française* est d'ailleurs une espèce très confuse, différente du type de l'Archiac, subconique, élargi et sinueux en arrière, avec pétales égaux, relativement courts et périprocte situé très bas (pl. VI. fig. 5). Les *E. sopitianus* de Cotteau sont allongés et par suite de confusion avec *E. Pellati* les uns sont convexes, les autres subconiques en dessus [3].

E. Pellati Cotteau, plus ovalaire, non échancré en arrière, généralement plus déprimé, a son apex central et ses pétales plus larges, moins inégaux.

Quant à l'*E. Pellati* de Loriol de l'Echinologie helvétique, au moins quant à ceux de la planche VI, beaucoup plus allongés que le type de Biarritz, carénés en arrière, à pétales étroits et périprocte très bas, marginal, ils sont aussi différents du véritable *E. Pellati* Cotteau que du *E. scutella* et je les désigne sous le nom de *E. helveticus*.

L'*E. placenta* plus déprimé, à périprocte situé un peu plus haut, plus étroit, plus allongé, se distingue par sa forme ovalaire, plus profondément échancrée en arrière (Die Echin. Vicentinisc, Veronesisc, Tertiar, p. 31, taf. VI, fig. 1).

Enfin l'*E. tumidus* Agassiz *(Pygorynchus)* se distingue du *E. scutella* par sa forme plus renflée, plus haute en arrière de l'apex, par ses larges pétales et par son périprocte situé plus haut, sans sillon sousanal. Par contre l'*E. crassus* Agassiz *(Pygorhynchus)*, que l'on prenne pour type, soit le moule 44, soit le moule S. 57, n'est pour moi qu'un synonyme du *E. scutella*.

En résumé, si l'on élimine certaines formes voisines mais distinctes, comme celle de l'Oligocène supérieur (Chattien) de Westphalie que je désignerai sous le nom

[1] Il existe dans l'explication des planches 195, 196 et 197 de la *Paléontologie française* des confusions évidentes. Ainsi la figure 1, pl. 197 qui mesure 40mm de hauteur, ne peut représenter le même individu que la fig. 2, pl. 196, qui n'a que 32mm de hauteur.

[2] L'individu de Cauneille figuré pl. 195 n'est pas un *E. sopitianus*, mais plutôt un *E. Pellati*.

[3] Le *E. sopitianus* Dames (*non* d'Archiac): Die Echin, Vicentin, Verones, Tertiær Taf. 11, fig. 3, à larges pétales et périprocte élevé, est autre chose, et je le désigne sous le nom de *E. Damesi* Lambert.

de *E. herfordensis*[1], ou comme celle du Montien des Pyrénées, comme les *E. veronensis*, *E. sopitianus*, *E. Pellati*, *E. placenta* et *E. tumidus*, notre *E. scutella* demeure encore une espèce assez répandue et assez polymorphe pour que l'on puisse distinguer à côté du type un certain nombre de variétés.

Le type comprend les

Echinanthus (*compressior*, etc.) Breynius : Schediasma de Echinis, p. 59, tab. IV, fig. 3. — 1732.
Cassidulus scutella Lamarck : Anim. s. vert. t. III, p. 35. — 1816.
Echinanthus veronensis Schauroth (*non* Defrance). Verzeichnis der Versteinerungen p. 191, taf. X, fig. 1. — 1865.
Cassidulus scutella Quenstedt : Die Echiniden, p. 468, pl. 79, fig. 14. — 1874.
Echinanthus — *(pars.)* Dames : Die Echin. d. Vicentinisc. und Veronisischen Tertiar, p. 29, taf. 11, fig. 2. — 1877.
— — *(pars.)* Cotteau : *Paléont. franç.* Eoc. I, p. 580, pl, 171, fig. 2, 3 et pl. 172, fig. 1, 3. — 1888.

Test de moyenne taille, elliptique, arrondi avec léger sinus en arrière ; apex excentrique en avant ; pétales larges, subégaux, n'atteignant pas la marge ; face inférieure subconcave avec floscelle à bourrelets saillants, périprocte peu élevé.

Le moule M. 22 peut en être considéré comme une légère variété.

Variété *lonigensis*.

Echinanthus scutella (pars.) Dames : Die Echin. Vicent. Veronesche. Tertiar., p. 29, taf. 11, fig. 1. — 1877.

Cette variété diffère du type par sa taille plus forte, ses bords subémarginés, sa forme plus large et plus échancrée en arrière, son apex plus excentrique en avant, ses pétales proportionnellement moins larges, plus effilés, sa face inférieure plus concave, avec floscelle à bourrelets moins saillants, son périprocte situé un peu plus bas.

[1] Voir Ebert, *Die Echin. des Nord- und Mitteldeutschen Oligocans*, p. 37.

Variété *annotensis*.

Echinanthus bericus Schauroth: Verzeichnis der Versteinerungen, etc., p. 190, taf. IX, fig. 4. — 1865.

— *scutella (pars.)* Cotteau: *Paléont. franç.* Eoc. I, p. 580, pl. 169, fig. 4, pl. 170 et 171, fig. 1. — 1888.

Cette variété diffère du type par sa très grande taille, sa forme plus haute, subconique, ses pétales plus inégaux, les postérieurs flexueux, son périprocte ouvert un peu plus bas. Elle est surtout voisine du *E. sopitianus* d'Archiac, qui en diffère par sa forme plus large, plus acuminée vers l'apex, plus échancrée en arrière, par ses pétales égaux, un peu plus courts. La forme allongée du *E. sopitianus* (Cotteau: *Pal. fr.* Eoc. I, pl. 196, fig. 1, 3 et pl. 197) diffère elle-même de la Variété *annotensis* par ses pétales égaux, les postérieurs non flexueux[1]. La Variété *annotensis* paraît correspondre à ce que Schauroth a décrit et figuré sous le nom de *E. bericus*, reporté avec raison par Cotteau dans la synonymie du *E. scutella*[2].

Le *E. sabaudiensis* Boussac du Bartonien de Thônes (*op. cit.*, pl. V, fig. 24) est de son côté très voisin de la Variété *annotensis* et pourrait bien être encore une Variété du *E. scutella*. On ne peut guère invoquer pour l'en séparer que la plus grande brièveté de ses pétales, caractère qui ne paraît pas avoir une réelle valeur spécifique chez les *Echinanthus*.

La question des caractères exacts, des limites et des variations du *E. scutella* étant maintenant résolue, nous pouvons aborder la détermination des nombreux *Echinanthus* (trente-cinq) recueillis par M. le Dr Guébhard aux environs de St-Vallier-de-Thiey. Malheureusement dans les bancs de calcaire gréseux, à gros grains de quartz, qui les renferment, la plupart n'ont pu être extraits qu'en fragments et les individus bien conservés sont exceptionnels. C'est d'ailleurs à l'étude de ces derniers que je me suis particulièrement attaché, négligeant en grande partie les autres.

[1] On sait que les figures des planches 195, 196, fig. 2 et 198 représentent en réalité l'*E. Pellati*.

[2] Oppenheim dans son *Die Priabonaschichten* (p. 96, pl. XXI, fig. 1) avait perdu de vue cette création d'un *E. bericus* par Schauroth et en 1901, il a créé un second *E. bericus* qu'il attribue à de Zigno d'après une étiquette. Avec sa forme régulièrement ovalaire, échancrée étroitement en arrière, déprimée en dessus et le très faible développement de ses pétales, ce second *E. bericus* est trop différent du premier pour lui être même simplement comparé. Oppenheim a depuis proposé pour lui le nom d'*Echinanthus Zignoi*.

Les individus typiques reproduisent à peu près exactement la forme et les caractères de ceux du Vicentin auxquels je puis les comparer. Ils sont assez rares et proviennent de la Barre des Aréniers à S[t]-Vallier-de-Thiey.

Un seul individu, d'ailleurs le plus parfaitement conservé de tous, peut être rapporté à la Variété *lonigensis*. Il a été trouvé aux Pints près S[t]-Vallier-de-Thiey, dans un grès calcarifère à petits éléments, probablement du Bartonien.

La Variété *annotensis* est moins rare, mais la plupart des individus sont plus déprimés que le type de la *Paléontologie française*. Ils proviennent des environs de Vence et de S[t]-Vallier-de-Thiey aux gisements des Prés et de Castela.

Plusieurs autres *Echinanthus* recueillis au Fort-Carré près Vence constituent une forme intermédiaire entre le type et la Variété *annotensis*.

Un individu provenant de Castela à S[t]-Vallier-de-Thiey paraît se rapporter plutôt à la Variété *sabaudiensis* qu'à toute autre. Il faut enfin signaler un *Echinanthus* des Prés près S[t]-Vallier-de-Thiey que sa forme large rapproche beaucoup du *E. sopitianus* d'Archiac sans que l'on puisse cependant conclure à son identité spécifique.

LOCALITÉS. L'*E. scutella*, en y comprenant les diverses variétés énumérées, a été rencontré à Annot (Basses-Alpes), à Vence (Fort-Carré) et à S[t]-Vallier-de-Thiey aux gisements des Prés, de la barre des Aréniers, des Pints et de Castela (Alpes-Maritimes), dans des Calcaires gréseux qui semblent devoir être rapportés surtout au Priabonien, mais dont certains bancs remonteraient au Bartonien. Dans le Vicentin, Oppenheim attribue l'espèce à son Priabonien, tout en la citant aussi à Ronca qui serait de l'Auversien. Sismonda (*in* Bellardi) a cité *E. scutella* à La Palarea, mais tout me porte à croire que l'individu signalé par lui devait appartenir à mon *E. Kiliani*, comme je viens de l'expliquer.

ECHINANTHUS PLACENTA Dames, 1877.

Je crois devoir rapporter à cette espèce, caractérisée par sa forme plus déprimée que l'*E. scutella*, plus ovalaire, plus nettement échancrée en arrière, convexe, mais non subconique en dessus, avec apex plus central et pétales plus étroits, plus longs, quelques individus, l'un de Vence, l'autre de S[t]-Vallier-de-Thiey, au lieu dit Arbouin. Ils semblent provenir du Priabonien. Dans le Vicentin, Oppenheim attri-

buait l'espèce à son Priabonien. Cette espèce a été bien décrite et figurée par Dames: Die Echiniden der Vicentinischen und Veronesischen Tertiærablagerungen, p. 31, tab. VI, fig. 1.

Echinanthus Desmoulinsi Delbos *(Pygorhynchus)*, 1846.

Cotteau a signalé en Provence la présence de cette espèce, caractéristique des Calcaires de Blaye (Gironde), d'après un individu recueilli par Hébert à Vence, sur la route de Nice et qui a été figuré à la pl. 164 (fig. 2, 3) de la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 569). Après ce qu'a dit Cotteau de l'*E. Desmoulinsi* dans cet ouvrage, il me paraît superflu de revenir sur sa description et il suffit de le comparer à quelques formes voisines.

E. tumidus Agassiz, 1840, créé pour un individu de Morée (moule Q. 7) est caractérisé par sa forme plus haute, plus renflée en arrière [1], son périprocte un peu plus élevé et dépourvu de sillon sous-anal, sa face inférieure plus concave. Il paraît se retrouver dans le Véronais et j'en ai sous les yeux un individu de Forte Loara, près Vérone, qui me semble typique et conforme au moule Q. 7.

Desor a eu le grand tort de vouloir réunir à cet *E. tumidus* le *Pygorhynchus crassus* Agassiz de Brendola, dont le type est le moule 44 qui de toute évidence ne saurait être sérieusement distingué du *E. scutella*.

Dans le Catalogue raisonné, Agassiz avait encore réuni à ce moule 44 le moule S. 57 dont le type était également de Brendola. Il semble en effet possible de faire rentrer le moule S. 57 lui-même dans la synonymie du *E. scutella*, mais à titre de variété particulière : *crassa*.

E. Munsteri Desmoulins *(Nucleolites)* se distingue facilement du *E. Desmoulinsi* par ses pétales plus saillants, sa face inférieure plus étroite, non concave, etc. *E. Brongniarti* Munster (*Clypeaster)* du Kressenberg, circulaire, peu élevé, échancré en arrière, à périprocte marginal, se rapprocherait plutôt du *E. placenta* que du *E. Desmoulinsi*. Quant au *E. Ducrocqui* Cotteau de St Palais (Eoc. I, p. 564, pl. 161) c'est un simple synonyme du *E. Desmoulinsi*.

L'individu de Vence, figuré par Cotteau, ne saurait être rapporté au *E. tumidus* ;

[1] La diagnose du Catalogue raisonné (p. 103) est en absolue contradiction avec les caractères du moule Q. 7 qui n'a nullement le dos subconique.

il serait plus voisin du *E. scutella,* var. *crassa,* sans cependant pouvoir lui être réuni et j'estime exacte l'attribution qui en a été faite au *E. Desmoulinsi.* Bien qu'en médiocre état, l'individu recueilli depuis par M. le Dr Guébhard présente bien tous les caractères du *E. Desmoulinsi* et se distingue facilement du *E. scutella* par sa forme plus haute, plus convexe en dessus, sa face inférieure moins concave et son périprocte ouvert plus haut.

LOCALITÉS. Vence, route de Nice et au Fort-Carré; étage Bartonien. Dans le Bordelais l'espèce est du Bartonien, ou même de l'Auversien, car les calcaires de Blaye qui la renferment sont séparés des calcaires de St-Esthèphe (Priabonien) par les couches lacustres de Plassac qui représentent au moins le Bartonien supérieur sinon tout le Bartonien.

ECHINANTHUS *spec.*

Cette espèce est représentée par quelques individus dont la conservation est loin d'être parfaite, mais que leur forme générale allongée, subcylindrique distingue de la plupart de leurs congénères. L'un d'eux mesure 64mm de longueur sur 46 de largeur et 25 de hauteur; il est malheureusement très fruste et le détail de ses pétales est peu distinct. D'après un autre de 55mm de longueur, la forme du test est elliptique, arrondie et rétrécie en avant, arrondie encore, mais élargie et renflée en arrière. La face supérieure convexe a son apex un peu excentrique en avant et des pétales légèrement saillants, inégaux, l'impair plus étroit que les autres. Périprocte peu élevé, au sommet d'un léger sillon qui n'échancre pas le bord postérieur. Face inférieure subconcave; péristome peu distinct [1].

La forme générale de cette espèce rappelle un peu certains *E. issyaviensis* Klein *(Scutum)*; mais notre *Echinanthus* est plus renflé en arrière; son apex est plus central et ses pétales plus saillants sont bien plus developpés. *E. depressus* Desor, moins renflé, a son apex moins excentrique en avant et son périprocte plus bas, marginal. *E. veronensis* Defrance *(Cassidulus)* se distingue par le sinus postérieur qui correspond à son sillon sous-anal et par son périprocte situé plus bas.

[1] Les individus que je rapporte à cette espèce sont tellement frustes qu'il n'est pas possible de les figurer. Je l'avais établie dans l'espoir que de nouvelles découvertes en fourniraient un meilleur type. Cet espoir ne s'est pas encore réalisé.

LOCALITÉS. *E. (spec)* n'a encore été rencontré que dans les calcaires gréseux de St-Vallier-de-Thiey, au lieu dit Castela (Alpes-Maritimes); étage Priabonien.

Puisque je viens de citer l'*Echinanthus veronensis*, il me paraît indispensable de fournir à son sujet quelques explications. Cette espèce, mal distinguée, pendant assez longtemps, du *E. scutella*, avait été créée par Defrance en 1817 pour la forme représentée par la fig. 5[1] pl. E. III de Knorr. C'est une forme bien différente du *E. scutella* et, si Cotteau s'était reporté aux sources, il n'aurait évidemment pas inscrit cette mention dans sa synonymie. Sans doute le savant Echinologue a cru que l'*E. veronensis* Defrance était identique à l'*E. veronensis* Schauroth. C'était là une erreur. Schauroth en effet a établi, en 1865, son espèce comme nouvelle, ignorant l'existence du *Cassidulus veronensis* Defrance. Or, si l'espèce de Schauroth (fig. 1, pl. X) rentre bien dans la synonymie du *E. scutella*, il n'en est pas de même de l'espèce très différente de Defrance. Ce *Cassidulus veronensis* Defrance, qui est bien un *Echinanthus*, a été retrouvé depuis par Laube dans le Vicentin et a reçu en 1868 le nom nouveau de *E. bufo* Laube[2], qui doit passer en synonymie.

Malgré ses recherches, M. le Dr Guébhard n'a pas encore retrouvé en Provence *E. veronensis*.

ECHINANTHUS NICENSIS Cotteau, 1888.

Cette espèce, à périprocte rond, inframarginal, et face supérieure hemisphérique, présente la physionomie générale d'un *Echinolampas* et ne saurait être confondue avec aucun autre *Echinanthus*. On n'en connaît pas d'autre individu que le type unique décrit et figuré par Cotteau (Eoc. I, p. 570, pl. 166).

LOCALITÉ: Vence, sur la route de Nice (Alpes-Maritimes); étage Priabonien.

CASSIDULUS *spec.*

Les quelques *Cassidulus* recueillis par M. le Dr Guébhard au gué du Pioulier, près Vence, tous à peu près dépourvus de leur test, sont en trop fâcheux état et trop

[1] Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 580) indique à tort pour son *E. scutella* la figure 3, pl. E., qui représente un *Stereociduris* de la Craie. Il y a là une erreur matérielle évidente.

[2] *Ein Beitrag zur Kenntnis der Echinodermen des Vicentinischen Tertiargebietes*, p. 22, taf. IV, fig. 1.

frustes pour être spécifiquement déterminés. Leur taille et leur forme générale rappellent un peu celles du *C. testudinarius* Brongniart du Lutétien du Vicentin, sans que l'on puisse d'ailleurs affirmer leur identité.

LOCALITÉ. Vence, au gué du Pioulier (Alpes-Maritimes) ; étage Priabonien.

ECHINOLAMPAS POLITUS Lamarck

(Clypeaster), 1816.

Créée par Lamarck avec une diagnose insuffisante pour un individu rapporté d'Italie par Cuvier, cette espèce a été pour la première fois figurée par Quenstedt en 1875, d'après un individu de Vérone (Die Echiniden, tab. 80, fig. 5). Cotteau, qui avait fait mouler un très bel individu du Vicentin (moule C. 60), la comprenait exactement comme Quenstedt.

Mais Dames a mal compris l'*E. politus* et a substitué au type une forme plus petite, plus déclive en arrière, plus courte, à péristome plus pentagonal et pétales beaucoup plus larges (Die Echin. der Vincentin. und Veron. Tertiær., p. 40, taf. III, fig. 2).

L'espèce a été non moins singulièrement interprétée par Cotteau, qui a voulu lui rapporter un individu de St-Palais à péristome plus central et pétales plus courts (Eoc. 11, p. 46, pl. 213, fig. 3, 4 et 214, fig. 1). Cet individu ne peut selon moi être séparé du faux *E. Heberti* du même gisement (pl. 214, fig. 2, 3 et pl. 215), que Cotteau ne lui a cependant même pas comparé. La confusion de ces deux formes, pour être évidente, n'en est pas moins inexplicable de la part du savant Echinologue, qui avait sous les yeux son moule C. 60. Quant à ce faux *E. Heberti* Cotteau de St-Palais, il ne peut conserver un nom précédemment donné par Cotteau lui-même à un autre *Echinolampas*, son *Pygaulus Heberti* de 1862. J'ai donc été amené à donner aux *E. Heberti* Cotteau 1883 (*non* 1862) et *E. politus* Cotteau (*non* Lamarck) de St-Palais le nom de *E. Cotteaui* (Etude sur les Echin. de la Molasse de Vence, p. 40, note). Cet *E. Cotteaui* se distingue du *E. politus* par sa forme moins renflée, subrostrée en arrière, ses pétales plus larges, plus courts, avec zones porifères moins à fleur de test, son péristome plus central, etc.

Oppenheim en 1862, a pris pour type du *E. politus* une forme qui ne correspond ni à la diagnose originale, ni au type de la première figure donnée de l'espèce par

Quenstedt, ni au moule C. 60. Nous ne saurions le suivre dans cette voie. Il est retombé dans l'erreur de Dames et a repris pour type l'*E politus* Dames (*non* Lamarck, *non* Quenstedt) et a prétendu faire du type de l'espèce son *E. Quenstedti*, lequel tombe simplement dans la synonymie du véritable *E. politus*. La proposition de M. Oppenheim est d'autant plus inadmissible que contraire à la règle de priorité, puisqu'elle prend pour type une forme figurée deux ans après le type de Quenstedt, elle tend en outre à établir dans ce groupe d'espèce une séparation déjà faite autrement depuis douze ans par Cotteau, car le *E. politus* Dames (*non* Quenstedt) ne diffère pas spécifiquement du *E. Coquandi* Cotteau.

L'individu de Roque-Esteron, signalé par Cotteau d'après Sismonda, paraît au contraire réellement appartenir au *E. politus*. Il en est de même de l'individu de Vence signalé à son supplément (Eoc. II, p. 741). J'ai sous les yeux cet individu déterminé par Cotteau lui-même, très différent du *E. Cotteaui* Lambert de St-Palais, il présente au contraire tous les caractères du type de Vérone et du moule C. 60.

Localités. Roque-Esteron, Vence (Alpes-Maritimes) ; étage Priabonien.

Echinolampas Coquandi Cotteau, 1890.

J'ai sous les yeux le type même de l'espèce décrit et figuré par Cotteau (Eoc. II, p. 82, pl. 227, fig. 1, 3). Comme le dit son auteur, cet *Echinolampas* est voisin du *E. politus* Lamarck *(Clypeaster)*, mais plus petit, plus court, moins ovoïde, moins renflé et plus déclive et rostré en arrière.

Certains individus sont plus déprimés que le type, d'autres au contraire sont plus hauts, sans qu'il soit possible d'attribuer à ces variations de forme une valeur spécifique.

Les individus déprimés, malgré leur forme assez régulièrement elliptique, ne sauraient être rapprochés du *E. politus*, toujours bien plus renflé, plus cylindrique, etc.

Le *E. politus* Dames (*non* Lamarck, *nec* Quenstedt), ne me paraît pas pouvoir être sérieusement distingué du *E. Coquandi* et il y a lieu selon moi de le rejeter dans la synonymie de ce dernier.

Localités. Vence, St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes) ; étage Priabonien.

ECHINOLAMPAS ELLIPSOÏDALIS d'Archiac, 1846.

C'est sur la foi de Sismonda (*in* Bellardi : Catalogue... p. 61) et de Cotteau (Eoc. II, p. 97 et 102) que je cite ici cette espèce à La Palarea près Nice, peut-être dans l'Auversien, bien que partout ailleurs on ne la connaisse que du Lutétien.

Je ne fais cependant pas cette citation avec une entière confiance, n'ayant vu aucun de ces *E. ellipsoïdalis* de La Palarea et alors surtout que Cotteau rapportait à cette espèce divers individus recueillis par M. le Dr Guébhard à St-Valllier-de-Thiey (Eoc. II, p. 742). Or ces derniers, que j'ai sous les yeux et dont certains portent encore les étiquettes de Cotteau, ne sont certainement pas des *E. ellipsoïdalis*, mais appartiennent à mon *E. ventiensis.*

LOCALITÉ. La Palarea (Alpes-Maritimes) ; étage Auversien, d'après Sismonda.

ECHINOLAMPAS BEAUMONTI Agassiz, 1840.

Cette espèce a été établie par Agassiz pour le type de son moule S. 16 de Vérone. On lui a réuni avec raison l'*E. eurypygus* (moule 46) également de Vérone, trop longtemps confondu avec une forme toute différente, subsphérique, à pétales étroits, à fleur de test et qui est l'*E. curtus* Agassiz. Agassiz avait donné de l'*E. Beaumonti* cette diagnose caractéristique : « espèce allongée, a dos bombé et ambulacres « fort larges, légèrement renflés. Env. de Vérone. »

Maintenu par E. Desor, l'*E. Beaumonti* a été très fâcheusement interprété par Laube qui lui assimile une forme toute différente, discoïdale, à péristome central et à très longs pétales.

Cotteau, dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p, 745, pl. 382, fig, 7, 9), en a décrit et figuré un grand individu de l'Auversien de la Palarea, très déformé et qui semble se distinguer du type par ses pétales plus longs et plus larges. Une meilleure figure de l'espèce est celle donnée par Oppenheim, dans ses Die Priabonaschichten (p. 97, pl. X, fig, 5).

Les individus recueillis dans les Alpes-Maritimes par M. le Dr Guébhard sont assez mal conservés, mais ils présentent bien les caractères du moule S. 16 et je ne vois aucun motif de ne pas les rapporter au *E. Beaumonti.*

LOCALITÉS : La Palarea près Nice ; étage Auversien. Vence, au Fort-Carré et Roque-Esteron d'après Sismonda ; étage Bartonien.

ECHINOLAMPAS CURTUS Agassiz, 1847.

Agassiz avait inscrit par erreur en 1840, le moule 43 d'un *Echinolampas* de Vérone sous le nom de *E. stelliferus* Lamarck. Cet individu subglobuleux, à pétales à fleur de test, relativement courts, n'avait aucun rapport avec le véritable *E. stelliferus* de Blaye. L'erreur fut rectifiée en 1847 au Catalogue raisonné (p. 106) et le moule 45 devient le type du *E. curtus*, auquel Agassiz réunit alors son *E. eurypygus*, moule 46. Cette réunion constituait une nouvelle erreur. Il suffit en effet de comparer les moules 45 et 46 pour constater qu'ils appartiennent à deux espèces bien distinctes. *E. eurypygus* était une espèce mal assise, sur un individu déformé et à supprimer; c'était un simple synonyme du *E. Beaumonti* Agassiz (moule S. 16). Le moule 45 reste donc seul le type du *E. curtus.*

Cette espèce est caractérisée par sa forme subglobuleuse, à face inférieure plane, étroite, avec bords largement arrondis; son péristome est peu excentrique en avant, son périprocte presque circulaire s'ouvre un peu dans la marge; face supérieure très renflée, avec pétales à fleur du test, assez longs, étroits.

Cet *Echinolampas* du Véronais et de l'Istrie ne me paraît pouvoir être confondu avec aucun autre; il n'avait jamais été signalé en France avant les recherches de M. le Dr Guébhard. L'individu par lui recueilli mesure 50mm de longueur sur 46 de largeur et 42 de hauteur; il est de tous points conforme au moule 45 du type de l'espèce.

Desor au Synopsis (p. 303) a réuni l'*E. curtus* à l'*E. Beaumonti* à titre de Variété *brevis.* Il y avait là une erreur manifeste et *E. curtus* est nettement différent du *E. Beaumonti.* Quant au *E. brevis* du Nummulitique de la Suisse (Fähnern) insuffisamment décrit, non figuré, ni moulé, c'est une espèce nominale que de Loriol n'a même pas mentionnée dans ses Echinides tertiaires de la Suisse.

Laube, dans ses Echinodermen des Vicentinischen Tertiærgebietes, avait pra-

tiqué une semblable abstention; il n'a même pas mentionné l'*E. curtus*. Dames le réunit simplement à son *E. politus* (*non* Lamarck). L'erreur est manifeste et je rappelle que l'*E. politus* de Dames tombe dans la synonymie de l'*E. Coquandi* Cotteau, tandis que l'*E. curtus* diffère de ce dernier par sa forme plus globuleuse, ses pétales plus étroits, etc.

E. curtus a été pour la première fois complètement décrit et figuré par Bittner dans son *Beitrage zur Kenntnis altertiärer Echiniden fauna der Sudalpen* sous le nom de *E. obesus* (p. 83, pl. VII, fig. 1, 2), qui ne me paraît pas spécifiquement distinct. Cotteau de son côté, dans ses Echinides Eocènes de la province d'Alicante (p. 78, pl. X, fig. 7, 9), a établi un *E. lucentinus* qui pourrait bien n'être que la grande taille de *E. curtus* auquel il n'a même pas été comparé. Son périprocte semble toutefois plus transverse.

Enfin Oppenheim en 1902 dans sa Revision des Echinides tertiaires de la Vénétie et du Trentin (p. 202) réunit avec raison l'*E. obesus* à l'*E. curtus* et son opinion conforme aux règles de la Nomenclature devra être suivie.

Localité. Descente de la Lubiane à Vence, La Colle (Alpes-Maritimes); étage Bartonien.

Echinolampas Colloti Lambert.

(Pl. II, fig. 3.)

Espèce d'assez forte taille, mesurant 74^{mm} de longueur sur 60 de largeur et par suite de compression seulement 44^{mm} de hauteur, renflée, subhémisphérique, non rostrée, ni carénée en arrière, avec apex excentrique en avant, et pétales non saillants, étroits, flexueux; les branches en sont très inégales dans les ambulacres antérieurs pairs; face inférieure un peu déprimée vers le péristome qui est très peu excentrique en avant et avec floscelle peu développé.

Cet *Echinolampas* a quelques rapports avec *E. blaviensis* Cotteau du Bordelais, qui en diffère par sa forme beaucoup plus rétrécie et déclive en arrière, sa face inférieure moins déprimée vers le péristome, ses pétale plus droits, moins effilés vers l'apex. Le véritable *E. montevialensis* Schauroth (pl. XI, fig. 1), à base plus rétrécie, plus subconique montre des pétales plus droits, plus étroits et plus effilés vers l'apex. *E. montevialensis* Oppenheim est une tout autre espèce, hémisphérique, un peu surbaissée, à base beaucoup plus élargie et pétales moins étroits. Il diffère

du *E. Colloti*, par son péristome plus excentrique en avant, son périprocte moins inframarginal et surtout ses pétales bien moins larges, moins ouverts. *E. Justinæ* Oppenheim, plus déprimé, a ses zones porifères plus étroites, à fleur du test. *E. Schlotheimi* Oppenheim est plus ovoïde ; son apex est moins excentrique ; ses pétales ont leurs zones porifères plus enfoncées dans des sillons. En résumé l'espèce ne paraît pouvoir être confondue avec aucun de ses congénères.

Localité. Le type aurait été recueilli par M. le professeur Collot, de l'Université de Dijon, à La Martre près Comps (Var), mais dans des éboulis, en sorte que son niveau stratigraphique ne pouvait être nettement précisé. Heureusement, M. le Dr Guébhard en a retrouvé un second individu, de plus grande taille, mais moins bien conservé, à Taulanne près Castellane (Basses-Alpes) dans des Calcaires qui doivent se placer sur le niveau dit des Scaffarels ; étage Bartonien.

Echinolampas ventiensis[1] Lambert.

(Pl. I, fig. 23, 24.)

Synonymie :

Echinolampas Francei Sismonda (*non* Desmoulins); *in* Bellardi: Catal. rais. foss. nummul. du Comté de Nice, p. 62 (265). — 1852.
— *ellipsoïdalis* Cotteau (*non* d'Archiac), *Pal. franç.*, Eoc. 11, p. 742. – 1894.

Espèce de moyenne taille, mesurant 68mm de longueur sur 57 de largeur et 38 de hauteur, allongée, arrondie et rétrécie en avant, élargie et subrostrée en arrière. Face supérieure assez haute, ayant son sommet vers l'apex, qui est nettement excentrique en avant, avec flancs plutôt inclinés que convexes ; pas de carène dorsale, mais un léger méplat au milieu de l'interambulacre impair. Face inférieure concave, avec péristome peu excentrique en avant et périprocte inframarginal, plutôt arrondi que transverse. Pétales médiocres, étroits, droits, ouverts, presque à fleur du test, ou légèrement convexes.

La forme générale de cette espèce rappelle surtout *E. Beaumonti* Agassiz, qui en diffère toutefois par sa face supérieure plus convexe, ses pétales beaucoup plus

[1] Le nom latin de Vence était *Vincium*, ou *Ventium*, ou *Vincia*. Tournouer avait adopté une autre orthographe. *Vintium*, d'où *vintiencis* ; celle de *ventiencis* (de *Ventium*) me semble plus correcte. C'est elle que j'avais suivie dans mon Mémoire sur les Echinides néogènes du bassin du Rhône et je la maintiens ici.

larges, plus saillants et sa face inférieure moins concave. Elle n'a aucun rapport avec le véritable *E. Francei* Desmoulins du Miocène. On s'explique difficilement comment Cotteau a pu confondre *E. ventiensis* avec *E. ellipsoidalis*, beaucoup plus allongé, plus cylindrique, face inférieure plus étroite, apex plus excentrique en avant et pétales moins larges, plus inégaux.

LOCALITÉS. Vence au Fort-Carré, St-Vallier-de-Thiey aux lieux dits Les Pints et Arbouin (Alpes-Maritimes). D'après la roche la plupart des individus seraient du Priabonien ; quelques-uns seulement du Bartonien.

ECHINOLAMPAS VARUSENSIS Lambert.

(Pl. II, fig. 1, 2.)

Espèce allongée, régulièrement ovale, mesurant 68mm de longueur sur 53 de largeur et 30 de hauteur. Face supérieure plus ou moins convexe, souvent déclive sur les flancs, avec apex excentrique en avant et sans carène dorsale ; face inférieure rétrécie, à péristome un peu déprimé et excentrique en avant ; périprocte inframarginal, oblong dans le sens transversal. Pétales assez larges, relativement courts et tendants à se fermer, ayant ainsi un peu l'aspect de pétales d'*Echinanthus*, mais inégaux, les postérieurs plus longs que les antérieurs, qui sont composés de zones porifères très inégales.

Cet *Echinolampas* offre certainement des rapports avec mon *E. ventiensis*, qui en diffère par sa forme plus élargie en arrière, plus rétrécie en avant, plus généralement déclive sur les flancs, par la présence d'un méplat postérieur, par ses pétales plus allongés et beaucoup plus étroits, formés de zones porifères sensiblement plus étroites.

LOCALITÉ. St-Vallier-de-Thiey, dans les grès calcarifères à gros grains quartzeux de Castella et d'Arbouin, Vence au Fort-Carré ; étage Priabonien d'après la roche.

ECHINOLAMPAS SARASINI Lambert.

(Pl. I, fig. 20, 21.)

Desor avait créé son *E. amygdala* pour une petite espèce du Nummulitique d'Egypte, dont le type a été figuré par de Loriol dans sa Description des Echinides

nummulitiques de l'Egypte, pl. VI, fig. 2. Sismonda a rapporté à cette espèce un débris à peu près indéterminable de l'Eocène supérieur de Puget Théniers, que Cotteau n'a même pas mentionné dans la *Paléontologie française* (*in* Bellardi : Catal. rais. foss. nummul. du Comté de Nice, p. 62, pl. J, fig. 5). Ce rapprochement ne me paraît pas fondé, car *E. amygdala* est caractérisé par la dépression centrale de sa face supérieure, semblable à celle de *E. dorsalis*. Or, l'*Echinolampas* de Puget-Théniers ne présente pas ce caractère, si l'on en juge par la mauvaise figure de Sismonda, laquelle n'indique ni apex, ni pétales. J'estime d'ailleurs que cet individu de Puget-Théniers appartient à la même espèce qu'un autre recueilli par M. le Dr Guébbard à St-Vallier-de-Thiey et dont je puis donner la description suivante, heureux de la dédier au savant professeur de Genève, M. Ch. Sarasin.

Espèce de petite taille, mesurant 41^{mm} de longueur, sur 31 de largeur et 18 de hauteur, ovalaire, arrondie en avant, subrostrée en arrière. Face supérieure renflée, surtout en arrière, avec apex excentrique en avant et une très légère carène postérieure. Pétales inégaux, les postérieurs un peu plus longs, tous à fleur de test. Face inférieure presque plane, avec péristome subcentral.

On pourrait dire de cet *Echinolampas* qu'il ressemble à beaucoup d'autres, sans pouvoir être identifié à aucune des espèces connues. Il se distingue très nettement du *E. amygdala* égyptien par la convexité régulière de sa face supérieure. *E. calvimontanus* Klein *(Scutum)*, avec péristome plus excentrique en avant, a ses pétales moins à fleur de test et les antérieurs subflexueux. Chez *E. ovalis* Bory *(Galerites)* les pétales plus larges sont aussi plus saillants. *E. silensis* Cotteau (*non* Desor) d'Alicante est plus régulièrement ovale, plus renflé en avant, avec apex plus excentrique de ce côté. *E. Leymeriei* Cotteau, plus cylindrique, a son sommet moins convexe. *E. Escheri* Agassiz est moins élevé et moins renflé en arrière.

Il semblerait plus difficile de distinguer *E. Sarasini* du *E. silensis* Desor, tel qu'il doit être compris en prenant pour type celui de son auteur, soit l'individu figuré par de Loriol à la pl. X, fig. 1 de ses Echinides Tertiaires de la Suisse. Mais l'espèce des Alpes suisses, qui appartiendrait au Lutétien, me paraît cependant plus rostrée en arrière et avoir son péristome plus excentrique avec une face inférieure plus concave. Ce serait selon moi forcer les analogies que de réunir spécifiquement ces deux formes.

LOCALITÉ. St-Vallier-de-Thiey, au sommet de la montée entre Arbouin et la fontaine St-Paul, dans des marnes à *Orthophragmina* du Priabonien.

Opissaster nux Desor (*Hemiaster*), 1853.

Bien que cette espèce n'ait été citée en Provence par Cotteau que dans le Supplément des Echinides Eocènes de la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 708) d'après quelques individus découverts par M. G. Dollfus et le Dr Guébhard, c'est en réalité un des fossiles les moins rares et les plus caractéristiques du Priabonien dans la région de Vence et de St-Vallier-de-Thiey. Malheureusement les individus bien conservés sont exceptionnels.

O. nux a été si souvent cité qu'il devrait être bien connu. Malheureusement encore, il n'en est rien et presque tous les auteurs ont mentionné sous ce nom tout un groupe d'espèces, selon moi différentes et appartenant à des niveaux divers, depuis le Lutétien inférieur jusqu'au Stampien.

O. nux a été établi avec la diagnose suivante : « Test très renflé ; ambulacres « postérieurs très courts, presque rudimentaires; sommet légèrement excentrique « en arrière. Localité. Sauerbrunnen près Yberg ; très rare ». Desor a fait mouler le type sous la mention V. 70 et ce moule a été figuré par Ooster (Pétrif. remarq. des Alpes suisses, pl. 26, fig. 2). Après la perte de l'original de Sauerbrunnen, de Loriol a encore fait figurer le moule dans ses Echinides Tertiaires de la Suisse (pl. XVI, fig. 2), puis a coté deux individus du Vicentin. L'un (fig. 3), du Priabonien de Lonigo, est identique au type suisse ; l'autre (fig. 4), du Lutétien de San-Giovanni Ilarione, plus globuleux, plus large, avec sillon antérieur plus développé et pétales antérieurs pairs plus divergents est évidemment différent, et Dames lui a donné avec raison, selon moi, le nom de *Hemiaster globulus* (p. 100). Laube avait de son côté décrit et figuré (Taf. VI, fig. 2) une autre forme voisine du Vicentin sous le nom de *Hemiaster corculum*. Celui-ci est plus grand, plus carré, avec sommet plus central que l'*O. nux ;* son sillon et ses pétales pairs sont plus profonds, les postérieurs un peu moins courts. Malgré ces différences il me paraît, comme à Cotteau, constituer seulement une variété du *O. nux*.

A Biarritz une forme analogue du Lutétien de La Gourèpe, encore plus globuleuse que les précédents et avec pétales pairs, encore plus courts, mais plus profonds, avait reçu de Cotteau le nom de *Hemiaster Pellati*. Elle me paraît, elle aussi, parfaitement distincte des précédentes et en particulier du type suisse auquel on a

voulu à tort la réunir. Enfin, encore à Biarritz, mais dans le Stampien du Phare, on rencontre une beaucoup plus rare espèce, confondue à tort avec l'*H. Pellati* et avec l'*Opissaster nux*. Je viens d'en faire mon *O. Boussaci*.

Dès 1902, j'ai d'ailleurs séparé du véritable *O. nux* la forme du Lutétien d'Egypte, avec sillon antérieur apparent même à l'ambitus devenu sinueux. J'ai donné à cette espèce, en indiquant ses caractères, le nom de *O. Fourtaui*[1].

Cotteau a bien proposé en théorie la réunion de la plupart de ces espèces; mais pratiquement il les séparait souvent. Ainsi les *O. corculum* qui lui ont été communiqués par M. le Dr Guébhard portent de sa main sur l'étiquette jointe : Variété de grande taille, très intéressante.

En résumé il y a lieu de distinguer dans le groupe de l'*Opissaster nux* les espèces suivantes :

Opissaster Boussaci Lambert	Stampien.
— *nux* Desor	Priabonien.
— *Pellati* Cotteau	Lutétien sup.
— *globulus* Dames[2]	Lutétien sup.
— *Fourtaui* Lambert	Lutétien moyen.

Restent encore à connaître dans cette série les formes de l'Auversien et du Tongrien.

Ceux qui veulent brouiller toutes ces espèces, au demeurant faciles à distinguer, ne me paraissent rendre service ni à la Paléontologie, ni à la Stratigraphie.

O. nux varie notablement dans sa taille aux environs de Vence et de St-Vallier-de-Thiey. Si la plupart des individus restent sous ce rapport semblables au type, quelques-uns atteignent 52mm de longueur sur 46 de largeur et 33 de hauteur, dépassant les dimensions du *O. corculom*, tout en conservant tous les caractères du *O. nux*, notamment le faible creusement des pétales pairs et cette forme subcarénée des interambulacres antérieurs de chaque côté du sillon, près de l'apex.

[1] *O. Fourtaui* a été créé dans ma Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone (p. 41), réellement publiée pendant l'été de 1902, en sorte qu'il était rendu compte de ce Mémoire dans le fascicule IV de la Revue de Paléozoologie (p. 204), imprimé en septembre 1902. Gauthier a distingué cette espèce comme variété *Ægyptiaca* du O. *nux* dans son Supplément aux Echinides de la Perse, qui porte aussi la date de 1902, mais n'a été publié et distribué qu'en janvier 1903, plusieurs mois après. C'est donc à tort que M. Fourtau considère le Mémoire de Gauthier comme antérieur au mien et qu'il préfère le nom de Variété *ægyptiacus* à celui d'espèce *Fourtaui*.

[2] L'espèce différente du Sahélien d'Oran doit reprendre le nom de *O. globosus* Pomel, qu'elle porte à l'explication de la pl. A, IX des Echinidermes de l'Algérie.

LOCALITÉS. Bords de la Lubianne, Bas-Pioulier, Fort-Carré à Vence, St-Lambert, St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes) ; bancs marneux du Priabonien. L'espèce se retrouve sans pouvoir préciser aussi exactement son horizon dans l'Eocène de la Catalogne, d'Alicante, des environs d'Yberg et de Perse.

On peut citer à part une variété souvent considérée comme espèce sous le nom de *Opissaster corculum* Laube *(Hemiaster)*. Cette Variété affecte généralement une taille plus grande que la précédente et j'en ai sous les yeux des individus qui mesurent 45mm de longueur sur 39 de largeur et 26 de hauteur ; elle est moins globuleuse ; ses pétales sont un peu plus étroits, plus excavés et les postérieurs moins courts.

LOCALITÉ. St-Vallier-de-Thiey ; étage Priabonien.

SCHIZASTER STUDERI Agassiz, 1836.

Cette espèce qui est le type du genre [1] n'a été primitivement connue que par la diagnose générique donnée au Prodrome, mais, dès 1840, elle a été décrite et figurée par Sismonda (Echin. foss. del cont. di Nizza, p. 32, pl. 11, fig. 4). Elle était également représentée par le moule du Type, S. 6. Il était donc facile de la bien connaître et, si elle a été depuis parfois confondue avec d'autres, la faute en est aux auteurs qui ont négligé de se reporter aux sources.

Le moule S. 6 portait au *Catalogus systematicus* cette simple mention d'origine : Italie. Mais il ne faut pas oublier qu'en 1840 le Comté de Nice faisait partie du royaume de Sardaigne. En 1847 Agassiz citait d'ailleurs formellement l'espèce à Nice et cette indication était confirmée en 1852 par Sismonda.

Cotteau, dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p, 344), tout en figurant (pl. 104, fig. 4, 5) le moule S. 6 (figures retournées), a malheureusement pris pour type de

[1] L'affirmation contraire, formulée par Gauthier dans ses Echinides fossiles de l'Algérie (T. III, fasc. IX, p. 59) est matériellement inexacte. Le genre *Schizaster* n'a pas été établi, comme le prétendait Gauthier, en 1847 dans le Catalogue raisonné, mais en 1836 dans le Prodrome, avec deux espèces seulement, les *S. atropos* et *S. Studeri*. Le *Spatangus canaliferus*, dont Gauthier voulait faire le type du genre, était alors placé par Agassiz dans le genre *Micraster*. On sait que le *Spatangus atropos* est devenu depuis longtemps le type d'un autre genre, en sorte que *Schizaster Studeri* est resté le seul type possible du genre *Schizaster*. Je ne sais pourquoi cela chagrinait beaucoup mon ami Gauthier, qui tenait absolument à changer le type du genre *Schizaster*.

l'espèce une forme voisine, mais différente du Stampien de Biarritz. Il donne comme variété (pl. 105, fig. 3, 6) un individu de Vence qui est au contraire un bon type moyen de l'espèce[1]. Quant à la forme des couches supérieures de Biarritz, si elle appartient au même groupe que le *Schizaster Studeri*, elle s'en distingue par son sillon échancrant davantage l'ambitus, ses pétales antérieurs pairs plus longs et plus flexueux, les postérieurs surtout sensiblement moins courts, et je lui avais donné en 1909 (in Fourtau : Echin. de Minieh, p. 144) le nom de *Schizaster lucifer*, qui tombe d'ailleurs en synonymie de *S. Airaghii* Oppenheim, 1902[2].

Parmi les *S. Studeri* communiqués à Cotteau par le Dr Guébhard, l'un avait été rapporté dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 702) au *S. Leymeriei.* Il m'est impossible de comprendre cette détermination et l'individu en question est un *S. Studeri* des mieux caractérisés. On ne saurait le confondre avec *S. Leymeriei* moins allongé, plus acuminé et élevé en arrière, ayant un sillon moins profond et dont seuls les pétales pairs rappellent ceux du *S. Studeri.* Cotteau avait également cité à Vence le *S. rimosus* (Eoc. I, p. 340). Or j'ai sous les yeux un individu avec l'étiquette de Cotteau qui le rapproche du *S. rimosus*; c'est certainement encore un *S. Studeri.* Le *S. rimosus* plus large, à carène plus saillante, présente des pétales pairs un peu plus profonds, les postérieurs plus flexueux, un fasciole moins nettement coudé en avant.

Dans son beau mémoire sur la stratigraphie du Nummulitique alpin, M. Boussac cite à St-Vallier-de-Thiey *S. vicinalis* et *S. Leymeriei,* à Vence *S. rimosus.* Ces citations ont probablement été empruntées à Cotteau et nous venons de voir qu'en ce qui concerne *S. Leymeriei* et *S. rimosus*[3] il faut lire *S. Studeri.* Quant au prétendu *S. vicinalis* de St-Vallier-de-Thiey, je me demande ce qu'il en faut penser, alors que Cotteau a attribué à l'Eocène et déterminé comme *S. vicinalis* un très beau *Schizaster* de cette région, bien que sa gangue trahisse une origine miocénique et qu'il s'agisse en réalité du *S. eurynotus* Agassiz. Dans ces conditions je n'hésite pas à considérer comme tout à fait incertaine la présence en Provence des *S. vicinalis, S. rimosus* et *S. Leymeriei* et à supprimer ces trois espèces de la liste des Echinides du Nummulitique de la région.

Le *S. rimosus* Ooster (pl. 27, fig. 5) des Alpes suisses me paraît lui-même extrê-

[1] Le dessinateur de Cotteau a, suivant son habitude, exagéré l'excentricité postérieure de l'apex.

[2] Cette forme de l'Oligocène avait en effet été figurée par Airaghi *(Echin. bacc. Bormida,* p. 29. pl. VII, fig. 4 — l'individu fig. 5 est indéterminable) en 1889, d'après un individu du Tongrien de Carcare. C'est lui qui est devenu le type du *Schizaster Airaghii (Rev. tert. Echin. Venetiens etc. p. 248).*

[3] Je ne puis me prononcer sur le *S. rimosus* Boussac (pl. V, fig. 16) du Flöschhorn, car la détermination d'un pareil individu est trop problématique pour se prêter à une utile discussion.

mement douteux; il n'a nullement la physionomie du type de l'Oligocène de Biarritz; il n'a d'ailleurs pas davantage celle du *S. Studeri*.

LOCALITÉS. Montmille, La Colle, Vence, notamment à Fort-Carré et Bas-Pioulier, St-Lambert, Roquefort, St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes); étage Priabonien.

SCHIZASTER LUCIDUS Laube, 1868.

Je crois devoir rapporter à cette espèce, bien décrite et figurée par Laube dans son Mémoire sur les Echinides du Vicentin[1] quelques individus, la plupart en assez fâcheux état, recueillis jadis par Gauthier et depuis par M. le Dr Guébhard, à Vence avec *Opissaster nux*.

L'un d'eux atteint 58^{mm} de longueur sur 60 de largeur et 38 de hauteur; il est d'ailleurs légèrement déformé par compression, mais remarquable par sa forme élargie, convexe en dessus, à peine échancrée en avant et par sa face postérieure évidée sous le périprocte. Le sillon assez profond en dessus, étroit, canaliforme, s'atténue à l'ambitus; l'apex est subcentral; les pétales pairs sont inégaux, les antérieurs très flexueux, très divergents à leur extrémité, étroits et peu profonds, les postérieurs plus courts, un peu plus divergents que ne l'indique la figure de Laube. Face inférieure bombée, à large péristome excentrique en avant, sans sensible dépressoin environnante; face postérieure un peu rentrante, évidée sous le périprocte.

Ce *Schizaster* ressemble trop au S. *lucidus* pour qu'il m'ait paru possible de l'en séparer. Certains de ses caractères sont encore incomplètement connus et il faut espérer que de nouvelles recherches permettront un jour de le mieux caractériser[2].

LOCALITÉ: Vence, à la descente vers la Loubianne (Alpes-Maritimes; étage Priabonien. D'après Oppenheim, l'espèce est aussi du Priabonien dans le Véronais.

[1] *Ein Beitrag zur Kenntnis der Echinodermen des Vicentinischen Tertiärgebietes*, p. 32, taf VI, fig. 1.

[2] L'espèce figurée par M. Boussac dans son Mémoire, Etudes paléontologiques sur le Nummulitique alpin; pl. V, fig. 15, sous le nom de *Linthia Ybergensis* de Loriol, avec sa forme large, évidée sous le périprocte et ses pétales flexueux, ne paraît pas réellement appartenir au genre *Linthia*. Il suffit de comparer cette figure avec les figures 1, 5 de la pl. XVIII des Echinides Tertiaires de la Suisse pour constater la différence dans la forme des pétales. Il serait, semble-t-il, plus exact de rapprocher ce prétendu *Linthia* du Flöschhorn du *Schizaster lucidus*.

Schizaster Cazioti Lambert.

(Pl. II, fig. 10, 11.)

Je suis heureux de dédier à M. le Commandant Caziot, Conservateur du Musée de Nice, ce beau *Schizaster*, décrit et figuré par Sismonda, *in* Bellardi, p. 65, pl. 5, fig. 14, sous le nom de *Hemiaster obesus* Desor (Catal. rais. p. 125), par suite d'une confusion de l'espèce de la Palarea avec le *Spatangus obesus* Leymerie de l'Eocène de la Montagne Noire (Conques). Le *Schizaster obesus* remarquable par sa forme renflée et le peu de flexuosité de ses pétales pairs antérieurs, a été décrit et figuré par Leymerie dès 1846 (Terr. à Nummulites des Corbières, p. 24, pl. B, fig. 13). Je n'en connais pas le moule T. 42, mais j'ai sous les yeux le moule 323 qui représente le néotype décrit et figuré par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 288, pl. 87). Or, il suffit de comparer ces moules et ces figures avec la figure de Sismonda pour être convaincu de l'erreur commise par lui en proposant l'assimilation de l'espèce de Nice à celle des Corbières. Le premier diffère en réalité du second par sa forme moins globuleuse, son sillon moins profond surtout à l'ambitus, par ses pétales antérieurs moins divergents et les postérieurs plus excavés. Cotteau n'a d'ailleurs pas mentionné *S. obesus* parmi les espèces provençales.

J'ai sous les yeux un *Schizaster* de La Palarea dont j'ai pu dégager les pétales et qui est bien semblable au prétendu *S. obesus* figuré par Sismonda. Il mesure 40^{mm} de longueur sur 38 de largeur et 24 de hauteur. Il est allongé, avec face supérieure assez haute, renflée en arrière et cependant un peu déclive sur les flancs ; la carène postérieure est nette et le sillon régulier, étroit, canaliforme, s'atténue en approchant de l'ambitus qu'il échancre légèrement. L'apex, à deux pores génitaux seulement, est subcentral et les pétales pairs sont courts, médiocrement excavés, inégaux, les antérieurs peu profonds et peu divergents, les postérieurs plus courts. La face inférieure est presque plane, avec péristome réniforme, à fleur du test ; face postérieure tronquée un peu obliquement avec périprocte ovale sous la carène. Fascioles normaux, le péripétale infléchi, non coudé en avant, le latéro-sous-anal bien distinct.

Cette espèce ne me paraît pouvoir être confondue avec aucune autre.

Localités. Font.-de-Jarrier à la Palarea près Nice, Roque-Esteron d'après Sismonda (Alpes-Maritimes) ; étage Auversien. Un autre individu a été recueilli à Vence dans des couches gréseuses qui paraissent appartenir au Bartonien.

SCHIZASTER THIERYI Lambert.

(Pl. II, fig. 8, 9.)

Cette espèce est destinée à comprendre certains *Schizaster* de l'Auversien de Puget-Théniers et de la Fontaine-de-Jarrier près Nice, confondus par Sismonda avec son *Brissopsis contractus* dont le type du Lutétien tombe dans la synonymie de son *B. oblongus*.

Bien que l'espèce soit surtout représentée par des individus les uns un peu frustes, les autres déformés par compression, il est assez facile de se faire une idée précise de ses caractères. Test de moyenne taille, mesurant 42^{mm} de longueur sur 36 de largeur et 25 de hauteur, subcordiforme, arrondi et légèrement échancré en avant, rétréci et subrostré en arrière. Face supérieure ayant son sommet sur la carène postérieure entre l'apex et le périprocte, déclive en avant et sur les flancs; apex central, à quatre pores génitaux; sillon antérieur étroit, assez profond, s'atténuant beaucoup vers l'ambitus. Pétales pairs égaux, peu déprimés, relativement courts, les antérieurs peu divergents, les postérieurs beaucoup plus courts. Face postérieure étroite, assez haute, rentrante. Face inférieure peu bombée, avec péristome très excentrique en avant.

Cette espèce serait facile à confondre avec beaucoup d'autres du même groupe. Elle se distingue des jeunes du *S. Studeri*, qui paraît lui avoir succédé dans le Priabonien, par sa forme moins renflée, ses pétales pairs proportionnellement plus larges et plus inégaux, les postérieurs plus courts. Chez *S. Vilanovæ* Cotteau, les pétales sont plus étroits et moins inégaux. *S. Archiaci* Cotteau a son apex plus excentrique en arrière, son sillon moins profond, ses pétales antérieurs pairs bien plus longs et plus flexueux. *S. Leymeriei* Cotteau est plus renflé, plus rostré en arrière. *S. Vidali* Lambert est aussi plus renflé; son sillon s'atténue plus complètement à l'ambitus et ses pétales sont plus profonds. Enfin *S. cantaber* Lambert[1], du Lutétien de Santander, a son sillon plus accentué à l'ambitus et ses pétales pairs plus étroits, plus longs et un peu plus profonds.

LOCALITÉ. Font.-de-Jarrier à la Palarea près Nice, Puget-Théniers d'après Sismonda (Alpes-Maritimes); étage Auversien.

[1] Cette espèce est décrite et figurée dans une Etude sur les Echinides de Santander que je publie en collaboration avec M. le Professeur Mengaud, de Toulouse.

Pericosmus spatangoides Desor

(Hemiaster), 1853.

Cette espèce bien connue a été très complètement décrite et figurée par de Loriol dans sa Description des Oursins tertiaires de la Suisse (p. 112, pl. XIX et XX, fig. 1).

Un individu en médiocre état, mais bien caractérisé, rencontré à Villefranche doit lui être rapporté et je suis convaincu de ne pas me tromper en proposant cette détermination, fondée sur une comparaison directe avec une bonne série d'individus du Vicentin.

Localités. Villefranche, à Rempe-Talon (Alpes-Maritimes) ; étage Lutétien. Partout, en Suisse, comme dans le Vicentin, l'espèce est du Lutétien.

Brissopsis menippes Sismonda, 1852.

Cette espèce qui appartient à la section, ou plutôt au sous-genre des *Brissoma.* a été décrite et figurée par Sismonda dans le catalogue de Bellardi (p. 65, pl. J, fig. 13) d'après un individu très déformé qui ne paraît malheureusement pas avoir été conservé au Musée de Nice, où ni Cotteau, ni moi n'avons pu le retrouver.

Heureusement M. le Dr Guébhard a rencontré à St-Vallier-de-Thiey un individu de cette espèce, par une singulière coïncidence, déformé de la même manière que le type, mais un peu plus petit.

Localités. St-Vallier-de-Thiey et, d'après Sismonda Puget-Théniers, Roque-Esteron (Alpes-Maritimes) ; étage Priabonien pour l'individu de St-Vallier-de-Thiey.

Brissopsis Guebhardi Lambert.

(Pl. II, fig. 4.)

Sismonda, dans le Catalogue de Bellardi, a signalé le *Schizaster djulfensis* Dubois dans le Nummulitique à Coaraza près Nice (p. 66). Cotteau n'a pas reproduit cette

citation évidemment erronée. On sait que *S. djulfensis*, créé sur un débris indéterminable du Nummulitique du Caucase, connu par le Moule P. 91, est une espèce purement nominale. Mais quoi qu'il en soit de la valeur de ce *Schizaster*, il est certain que les individus de Coaraza décrits par Sismonda n'ont aucun rapport avec l'espèce du Caucase; ce ne sont même pas des *Schizaster*. L'individu de Coaraza, que j'ai sous les yeux, avec sa forme générale, son sillon antérieur étroit, à pores très serrés, ses pétales antérieurs pairs non flexueux, droits, ne paraît d'ailleurs pas pouvoir être rapporté aux genres *Linthia* et *Opissaster* et l'on est conduit par voie d'exclusion à en faire un *Brissopsis* du sous-genre *Brissoma*.

L'espèce paraît se distinguer de ses congénères par l'étroitesse de son sillon antérieur, avec pores très serrés (23 paires pour la partie pétaloïde). Ce sillon s'atténue beaucoup à l'ambitus; les pétales pairs presque droits, étroits, sont assez divergents et les postérieurs largement séparés par l'interambulacre impair. Fascioles indistincts.

Localités. Coaraza près Nice, dans une marne avec éléments sablonneux, gris-verdâtre, dure. Font.-de-Jarrier à La Palarea, dans le grès marneux chocolat, à *Conoclypus anachoreta* et *Amblypygus dilatatus*; étage Lutétien.

Brissopsis oblonga Agassiz, 1847.

Cette espèce a été établie pas Agassiz, qui la caractérisait au Catalogue raisonné (p. 121) comme la plus étroite et la plus effilée du genre. Puis Sismonda en a donné une complète description et une figure dans le Catalogue de Bellardi (p. 64, pl. J, fig. 10).

En réalité il s'agit d'un moule interne, déformé par compression et pratiquement peu déterminable. Aussi Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 198), s'est-il borné à reproduire la description de Sismonda. Bien que j'aie sous les yeux le type même de Sismonda, qui est probablement celui d'Agassiz retrouvé par M. Caziot et moi au Musée de Nice et qui porte encore la mention M. 10, je ne saurais mieux caractériser ce *Brissopsis*, qui appartient comme le précédent au sous-genre *Brissoma*; mais ses caractères sont beaucoup plus frustes.

Quant au *B. contracta* Desor du même gisement de La Palarea, dont le type du Musée de Nice m'a été également communiqué, il appartient incontestablement à la même espèce et aux mêmes couches de marnes gréseuses chocolat. C'est bien encore

un *B. oblonga*, déformé de la même manière par compression latérale et seulement un peu plus petit ; il est également très fruste et on ne peut comprendre pour quel motif Desor a voulu en faire une espèce particulière. Il y a lieu de le réunir purement et simplement au *B. oblonga*.

L'individu de Puget-Theniers assimilé par Sismonda au *B. contracta* provenait d'un niveau plus récent et est autre chose. C'est en réalité un *Schizaster* et je viens d'en faire mon *S. Thieryi*.

LOCALITÉS. Font.-de-Jarrier à La Palarea près Nice, dans le même grès marneux chocolat que les *Conoclypus anachoreta, Amblypygus dilatatus* et *Brissopsis Guebhardi* ; étage Lutétien.

BRISSOPSIS CHAPERI Cotteau, 1886.

Cette espèce ne m'ayant pas été communiquée, je ne puis en ce qui la concerne que renvoyer à la *Paléontologie française* (Eoc. I. p. 196, pl. 58, fig. 4, 7). Différent des espèces précédentes, *B. Chaperi* rentre dans la section des vrais *Brissopsis*.

LOCALITÉ. Allons (Basses-Alpes) ; étage Priabonien.

MACROPNEUSTES INGENS Lambert.

(Pl. II, fig. 5, 6.)

Le seul individu complet de cette grande espèce est malheureusement presque entièrement à l'état de moule, mais un autre débris assez important, encore revêtu de son test, permet de donner du *M. ingens* une plus complète description.

Test de grande taille, mesurant 110^{mm} de longueur sur 98 de largeur et 40 de hauteur, ovalaire, échancré en avant par un large sinus et aussi en arrière, où le périprocte paraît avoir été rentrant au-dessus d'un large sillon. Face supérieure épaisse près des bords qui sont largement arrondis, mais à peine convexe au centre ; apex excentrique en avant et pétales pairs longs, les antérieurs descendant presque jusqu'à l'ambitus. Ces pétales sont étroits, flexueux, logés dans des sillons très peu profonds, avec zone interporifère presque nulle. Face inférieure plane.

pulvinée, à bords arrondis et péristome fortement excentrique en avant. Tubercules peu développés, inégaux, épars, à scrobicules peu profonds.

Malgré son état défectueux, cette grande espèce m'a paru devoir être distinguée de ses congénères. On ne peut guère la comparer qu'au *M. pulvinatus* d'Archiac *(Micraster)* de Biarritz de moindre taille, mais plus renflé, moins échancré en avant, non évidé en arrière.

Il faut espérer que de nouvelles découvertes permettront de donner de cette grande espèce une description plus complète et d'en faire connaître l'apex et les fascioles.

LOCALITÉ. Vence dans les calcaires à Nummulites du Priabonien.

MACROPNEUSTES DESORI Mérian

(Euspatangus), 1857.

Créée en 1857, reportée l'année suivante par Desor dans le genre *Macropneustes*, mais sans conviction, en déclarant qu'elle pourrait être le type d'un genre particulier, cette espèce est restée longtemps mal connue, jusqu'au jour où de Loriol l'a décrite plus complètement et figurée dans sa description des Echinides tertiaires de la Suisse (p. 125, pl. XXI, fig. 2), d'après l'individu de Gitzlischrœtli dans le Silthal (canton de Schwytz). De Loriol attribuait le *M. Desori* au Lutétien; mais on sait combien à l'époque où il écrivait, la stratigraphie du Nummulitique alpin était encore peu avancée.

Depuis lors, Airaghi a décrit et figuré, en le rapportant au *M. Desori*, un individu mutilé, déjà signalé par Botto-Mica, et attribué au Tongrien de Carcare (Echin. terz. del Piemonte... p. 62, pl. IX, fig. 4); mais on peut douter de l'exactitude de la détermination de cet individu italien.

L'individu recueilli en Provence par le Dr Guébhard est un peu plus petit que le type suisse et, quoique fort mutilé et déformé, il en présente bien la physionomie générale et les caractères. Il m'est impossible de comprendre comment cette individu, jadis communiqué à Cotteau, avait pu être considéré par lui comme un *Schizaster* et surtout rapproché du *S. Rousseli!* si profondément et si complètement différent.

Voici d'ailleurs la description, nécessairement très incomplète que je puis en donner: Test mince, fragile, déformé par compression et mesurant 55mm de lon-

gueur, sur 48 de largeur et seulement 25 de hauteur, ovalaire, probablement échancré en avant, à face supérieure médiocrement convexe ; apex excentrique en avant. Pétales pairs dans des sillons atténués, longs, effilés vers l'apex comme ceux des *Megapneustes*, droits, avec zone interporifère plus large que l'une des zones porifères. Tubercules très peu développés, assez homogènes. Fascioles, sillon, apex, périprocte et face inférieure inconnus.

Localité. Vence (Alpes-Maritimes) ; étage Bartonien ou Priabonien.

Brissoides elongatus Agassiz

(Spatangus), 1840.

J'ai toujours estimé que pour fixer le type d'une espèce nominale, on ne pouvait prendre comme indication essentielle une mention plus ou moins vague de localité, toujours susceptible de s'appliquer à des formes diverses, surtout lorsqu'il s'agit de mentions comme France, Italie ou Suisse ! L'interprétation donnée par l'auteur, qui le premier a décrit et figuré l'espèce, offre au contraire une base certaine de discussion et doit être considérée comme fixant le type. C'est en m'inspirant de ce principe que dans ma Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone (I, p. 50) j'ai cherché à reconnaître et préciser les caractères du *Spatangus elongatus* Agassiz, espèce nominale, mentionnée au *Catalogus systematicus* en 1840 (p. 2), pour une forme de la Craie alpine de Suisse, désignée par ce numéro de collection, moule X, 86. Il n'y avait là aucune indication suffisante pour caractériser l'espèce, surtout si l'on réfléchit que ce moule X, 86 était celui d'un simple débris et que d'ailleurs un moulage distribué à quelques amis, ou même mis en vente, ne peut être considéré comme équivalent à une description imprimée et réellement publiée.

Aussi, lorsque trois ans plus tard, Sismonda voulut décrire et figurer le *Spat. elongatus*, en présence de ce moulage de débris, fut-il fort embarrassé, et il proposa d'interpréter l'espèce d'après les caractères de l'individu qu'il entendait lui identifier et dont il a donné une description avec figures dans ses Echinides du Comté de Nice (p. 35, pl. 11, fig. 1). J'ai dit et je continue à penser que cette interprétation, la première en date, devait être suivie et prévaloir sur celles que pourraient par la suite présenter des auteurs, avec des arguments plus ou moins subtils, destinés surtout à mettre en relief leur ingéniosité personnelle. Il importe en effet de couper court à ces interprétations successives et bysantines. Or pour moi, conformément à

la règle de priorité rationnellement comprise, le type du *Spatangus elongatus* Agassiz est la forme la première décrite et figurée sous ce nom par Sismonda en 1843 ; donc le type de la figure de cet auteur et non celui du moule X, 86.

Beaucoup d'auteurs modernes, d'accord avec moi sur le principe, en conclurent que le terme spécifique devrait être suivi du nom de Sismonda et non de celui d'Agassiz. Je ne suis pas de cet avis. Il a plu à Sismonda d'attribuer à l'espèce le nom d'Agassiz ; c'était absolument son droit. Personne, en effet, n'a le pouvoir de m'empêcher, si un de mes correspondants m'adresse quelques notes sur une espèce, d'inscrire dans un de mes ouvrages à la suite de cette espèce son nom à la place du mien. Sismonda n'a pas fait autre chose et en cela il a suivi une tradition aussi ancienne que respectable. Goldfuss n'avait pas fait autre chose pour beaucoup d'espèces de Münster ; Agassiz l'a imité pour les espèces de Valenciennes, Desor pour celles de Mérian et tous les auteurs ont suivi cette tradition, notamment Cotteau pour les espèces de Gauthier.

Ainsi le véritable *Spatangus elongatus* est représenté par la figure 1 tab. 11 de Sismonda. Quant au moule X, 86, figuré seulement en 1865 par Ooster (Echinod. des Alpes suisses. p. 116, pl. 29, fig. 6), comme il ne présente qu'un fragment, on pouvait encore à cette époque se demander s'il n'était pas spécifiquement identique à la figure de Sismonda, et Ooster a conclu à l'affirmative, ainsi que l'indique sa synonymie. C'était au fond une erreur, mais la négative ne pouvait faire attribuer à ce moule un caractère de type qui ne lui appartenait pas.

Ooster figurait à côté de son *Eupatagus elongatus* un prétendu *E. ornatus*, mais de Loriol, dans sa Description des Echinides tertiaires de la Suisse (p. 128, pl. XXII, fig. 1, 3), a prétendu réunir toutes ces formes quelque différentes qu'elles soient. Ces confusions de notre ami commun ont évidemment impressionné Cotteau et l'ont entraîné à commettre diverses erreurs au sujet du *Brissoides elongatus* (Eoc. 1, p. 69). Il a, en effet, transposé le type du *S. elongatus* Agassiz *in* Sismonda pour en faire son *Euspatangus navicella* (*non* Sismonda), tandis qu'il prenait une forme à pétales subégaux pour en faire son *Euspatangus elongatus*. Il est impossible de suivre de pareilles confusions.

L'individu figuré par Cotteau (pl. XVII, fig. 6, 7), n'est pas le *Brissoides elongatus* Agassiz, *in* Sismonda *(Spatangus)*, mais une forme identique au *Eupatagus elongatus* Ooster et probablement au moule X. 86, qui doit en être distinguée. Pour couper court aux confusions signalées, j'ai nommé cette forme, correspondant au *Euspatangus elongatus* d'Ooster et de Cotteau, *Brissoides confractus*, afin de rappeler que le type du moule X, 86, était un débris mutilé.

Quant aux individus de la pl. XVIII (fig. 1, 4), ils sont semblables aux figures 3 et 5 de la planche 29 d'Ooster, rapportées à tort au *B. ornatus* et rejetées également à tort par de Loriol dans la synonymie de son *Euspatangus elongatus*, je leur ai donné le nom de *Brissoides Oosteri*.

Notons enfin que les *Euspatangus navicella* de de Loriol et de Cotteau sont différents entre eux et qu'aucun ne correspond au véritable *Spatangus navicella* Sismonda. Celui de Cotteau est identique au véritable *Brissoides elongatus*; et Cotteau a fait de celui de de Loriol son *Euspatangus Lorioli*. Par contre M. Boussac, dans ses Etudes paléontologiques sur le Nummulitique alpin, a figuré (pl. V, fig. 19), un *Brissoides elongatus* qui paraît réellement appartenir à cette espèce [1].

Pour mieux faire comprendre la manière dont il convient de circonscrire ces diverses espèces, je vais en donner ici la synonymie sommaire :

Brissoides elongatus Agassiz, in Sismonda *(Spatangus)*, 1848.

Synonymie :

Spatangus elongatus Agassiz *in* Sismonda : Echin. foss. del cont. de Nizza, p. 35, pl. 11, fig. 1 — 1843.
— — *(pars)* Agassiz et Desor : Catal. rais. p. 116 — 1847.
Euspatangus — Sismonda, *in* Bellardi : Catal. foss. Nummul. Comté de Nice, p. 268 — 1852.
— — *(pars)* de Loriol : Descrip. Echin. Descrip. Echin. tert. suisse, p. 128, pl. XXII, fig. 1 *(tantum)* — 1875.
— *navicella* Cotteau (*non* Sismonda), *Pal. franç.*, Eoc. 1, p. 73, pl. 19 — 1886.
— *elongatus* Cotteau : *op. cit.* pl. 17, fig. 6, 7.
Brissoides elongatus Lambert, Descrip. Echin. prov. de Barcelone, 1, p. 50 — 1902.
Euspatangus — Boussac, Etudes paléont. Nummul. alpin, pl. V, fig. 19 — 1912.

Brissoides confractus Lambert, 1902.

Synonymie :

Spatangus (elongatus) — (espèce nominale) — Agassiz, *Catal. syst.* p. 2 — Moule X, 86 — 1840.
Euspatangus elongatus Ooster (*non* Agassiz *in* Sismonda) Echin. foss. des Alpes suisses, p. 116, pl. 29 fig. 6 — 1865.
Brissoides confractus Lambert, Descrip. Echin., prov. de Barcelone, 1. p. 50, pl. IV, fig. 1, 3 — 1902.

[1] Quant aux individus des figures 17 et 20 du Guggisgrat, à la même planche, leur état est trop défectueux pour que l'on puisse rien affirmer en ce qui les concerne.

Brissoides Oosteri Lambert, 1902.

Synonymie :

Euspatangus ornatus Ooster (*non* Defrance), Echin. foss. Alpes suisses, p. 116, pl 29, fig. 3 et 5 — 1865.
— *elongatus* (*pars*) de Loriol, Descrip. Echin. tert. suisse, p. 128, pl. XXII fig. 2-3 (*tantum*) — 1875.
— — (*pars.*) Cotteau, *Paléont. franç.* Eoc. I, p. 69, pl. 18, fig. 1, 4 1886.
Brissoides Oosteri Lambert, Descrip. Echin. prov. Barcelone, I, p. 51, — 1902.

Brissoides Lorioli Cotteau (*Euspatangus*), 1886.

Synonymie :

Euspatangus Desmoulinsi Ooster (*non* Cotteau), Echin. foss. Alpes suisses, p. 117, pl. 29, fig. 7 — 1865.
— *navicella* de Loriol (*non* Sismonda), Descript. Echin. tert. suisse, p. 129, pl. 22, fig. 4, 5 = 1875.
— *Lorioli* Cotteau, *Paléont. franç.* Eoc. I, p. 75.
— — Boussac, Etudes paléont. sur le Nummul, alpin, Pl. V, fig. 21 — 1912.

Le *Brissoides elongatus* tel que je viens de le circonscrire, bien que plusieurs fois cité en Provence par les auteurs, y paraît rare et je n'en connais qu'un individu de taille et de conservation médiocre, recueilli par M. le Dr Guebhard, mais caractérisé par son large sillon antérieur qui échancre l'ambitus et par l'inégalité de ses pétales pairs.

Localités. Coaraza près Contes d'après Sismonda, mentionné aussi sous le nom de *navicella* par Cotteau à La Palarea ; étage Auversien. Un autre individu de Vence serait probablement du Bartonien.

Brissoides confractus Lambert, 1902.

Cette espèce, dont je viens de donner la synonymie, se caractérise par sa forme allongée, rétrécie en arrière, avec sillon antérieur largement évasé en dessous, mais échancrant à peine l'ambitus, par ses pétales assez larges, inégaux, les postérieurs un peu plus longs que les antérieurs.

D'abord désignée sous le terme purement nominal de *Spatangus elongatus* et mal connue par un fragment reproduit par le moule X, 86, elle est restée assez longtemps confondue avec le *Brissoides elongatus*, bien que ce terme spécifique ait depuis 1843 désigné une espèce différente, décrite et figurée par Sismonda. En réalité *B. confractus* se distingue du *B. elongatus* par sa taille un peu plus forte, sa forme moins déprimée, son sillon antérieur plus atténué, presque nul à l'ambitus, ses pétales plus larges, moins inégaux, ses tubercules scrobiculés descendant moins bas.

Sous le nom de *Euspatangus elongatus*, le *Brissoides confractus* a été figuré par Ooster à sa planche 29, fig. 6.

J'en ai donné moi-même une description et des figures dans ma Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone (I, p. 50, pl. IV, fig. 1, 3) où M. Almera en a recueilli de très beaux individus.

LOCALITÉ. Deux *B. confractus* ont été recueillis à Vence et à St-Vallier-de-Thiey, le premier dans le Priabonien et le second peut-être dans le Bartonien.

BRISSOIDES OOSTERI Lambert, 1902.

(Pl. 11, fig. 14.)

Cette espèce, assez voisine de la précédente, en diffère par sa taille moindre, sa forme plus déprimée, son sillon antérieur échancrant davantage l'ambitus et surtout ses pétales pairs subégaux ; sa face postérieure est aussi plus large et plus tronquée. Elle a été bien figurée, sous le nom de *Euspatangus elongatus* par de Loriol dans ses Echinides tertiaires de la Suisse (pl. 22, fig, 2, 3) et par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, pl. 18, fig. 1, 4). On n'en connaît cependant encore aucun individu réellement complet.

Celui que j'ai sous les yeux mesure 40mm de longueur sur 34 de largeur et 15 de hauteur. Il est ovalaire, légèrement sinueux en avant, rétréci et tronqué en arrière ; sa face supérieure est déprimée, simplement convexe, avec bords assez épais, apex excentrique en avant ; sillon assez large, qui va en s'approfondissant de l'apex à l'ambitus ; mais pas de carène postérieure. Pétales pairs subégaux, les antérieurs très divergents ; les postérieurs le sont très peu. Tubercules scrobiculés peu nombreux, assez gros, espacés.

Brissoides elongatus Agassiz est beaucoup plus allongé, subcylindrique, avec

pétales plus inégaux, les postérieurs beaucoup plus longs. *B. confractus* Lambert de plus forte taille, a son sillon antérieur plus atténué; ses pétales postérieurs sont un peu plus longs et moins divergents. *B. navicella* Sismonda est beaucoup plus allongé, avec partie postérieure effilée. *B. minimus* Sismonda a son sillon encore moins profond, plus évasé et son apex central.

LOCALITÉ. Environs de Nice, d'après Cotteau, Vence (Alpes-Maritimes); étage Priabonien.

BRISSOIDES LORIOLI Cotteau

(Euspatangus), 1886.

(Pl. 11, fig. 12, 13.)

Je viens d'expliquer comment cette espèce, dont la synonymie est donnée ci-dessus, a été établie par Cotteau pour le *Euspatangus navicella* de Loriol *(non* Sismonda) décrit et figuré dans les Echinides Tertiaires de la Suisse (p. 129, pl. XXII, fig. 4, 5). Ce *Brissoides* se distingue de beaucoup de ses congénères par sa forme ovale, arrondie en avant, un peu rétrécie en arrière et l'absence complète de sillon antérieur. L'apex est excentrique en avant; les pétales pairs sont inégaux, les antérieurs très divergents, les postérieurs plus longs sont au contraire très peu divergents. Tubercules scrobiculés nombreux, assez serrés.

Un seul individu de cette rare espèce a été recueilli par M. le Dr Guebhard en Provence. Dans ses études paléontologiques sur le Nummulitique alpin, M. Boussac vient d'en figurer un autre (pl. V, fig. 21) provenant de Periblanc.

LOCALITÉ. Vence (Alpes-Maritimes); étage Bartonien.

BRISSOIDES NAVICELLA Sismonda

(Eupatagus), 1852.

Son auteur a caractérisé cette espèce par sa forme très allongée, avec partie postérieure effilée et bord antérieur faiblement sinueux; pétales pairs étroits, inégaux, les postérieurs plus longs. Je ne puis d'ailleurs que renvoyer aux descriptions et figures qui en ont été données dans le Catalogue de Bellardi sur les fossiles nummulitiques du Comté de Nice (p. 63, pl. J, fig. 8).

Il suffit de jeter les yeux sur ces figures et de les comparer à celles du *B. elongatus*, données par le même Sismonda en 1843, pour saisir les différences qui séparent les deux espèces. *B. elongatus* moins allongé, a ses pétales postérieurs plus longs et un sillon beaucoup plus accentué, entamant plus profondément l'ambitus.

Le *Euspatangus navicella* de la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 73, pl. 19) est de toute évidence un *Brissoides elongatus*. Quant au *Euspatangus navicella* de Loriol (Descrip. Echin. tert. suisse, p. 129, pl. 22, fig. 4, 5) il n'a aucun rapport, soit avec le type de Sismonda, soit même avec le *Brissoides elongatus*. Cotteau lui a d'ailleurs donné le nom de *Euspatangus Lorioli*, ne pouvant lui conserver celui de *Desmoulinsi* Ooster, qui appartient à une autre espèce de Biarritz, placée dans le même genre, bien qu'elle soit plutôt un *Hemipatagus*.

LOCALITÉS. Coaraza, Puget-Théniers (Alpes-Maritimes), d'après Sismonda ; probablement dans l'étage Bartonien, mais aucun de mes correspondants ne m'a communiqué cette rare espèce.

BRISSOIDES MINIMUS Sismonda

(Eupatagus), 1852.

Cette espèce, fort rare, ne m'ayant pas été communiquée, je ne puis, en ce qui la concerne, que renvoyer aux descriptions et figures données par Cotteau dans la *Paléontologie française* (Eoc. I, p. 72, pl. 18, fig. 5, 7).

LOCALITÉ. Roque-Esteron (Alpes-Maritimes) ; étage Bartonien [1].

ATELOSPATANGUS GARDINALEI Oppenheim

(Lambertia) 1899.

Pour la description et les figures de cette intéressante espèce, qui ne m'a pas été communiquée, je ne puis que renvoyer à la note, où elle a été établie [2] et aussi à l'ouvrage d'Oppenheim, Die Priabonaschichten und ihre Fauna (p. 113, Taf. X,

[1] M. Fourtan a créé en 1909 dans sa Description des Echin. foss. recueillis par MM. Hume et Ball dans le désert lybique un second *Eupatagus minimus* (p. 164, pl. IX, fig. 17, 20) auquel je donne le nom de *Brissoides pusillus*.

[2] Zeitschr. d. Deutsch. géol. Gesellschaft. Jahrg. 1899, p. 28, fig. 1.

fig. 3) et, en ce qui concerne l'individu recueilli en Provence par M. Sayn, aux Etudes paléontologiques sur le Nummulitique alpin de M. Boussac (pl. V, fig. 18).

M. Oppenheim, en présence de cette espèce, caractérisée par l'atrophie des pores de la branche d'avant de ses pétales antérieurs pairs, avait supposé chez elle l'existence d'un fasciole interne et avait créé pour elle un genre nouveau *Lambertia.* M. Cossmann, sans se préoccuper de la présence ou de l'absence du fasciole interne, s'est empressé de remplacer ce terme générique, qui faisait double emploi dans la nomenclature, par celui de *Oppenheimia.* C'est un exemple de l'inconvénient de ces rectification hâtives de nomenclature, qui, sans profit pour personne, encombrent celle-ci de synonymes et rendent à l'avenir impossibles certains termes génériques, comme *Oppenheimia.*

Il paraît évident en effet que notre espèce n'a pas plus de fasciole interne que n'en ont les diverses espèces d'*Hemipatagus*, dont certains auteurs ont voulu faire des *Sarsella*[1]. Dans ces conditions le *Lambertia Gardinalei* se trouve rentrer dans le genre *Atelospatangus* de Koch et il était complètement inutile de créer pour lui le genre *Oppenheimia.*

Il serait d'ailleurs possible que *Lambertia Gardinalei* Oppenheim, du Priabonien de Lonigo, ne fût que la grande taille du *Atelospatangus transilvanicus* Koch du Priabonien à *Opissaster nux* et *Leiopednia Samusi* de Transylvanie.

LOCALITÉ. Allons (Basses-Alpes); étage Priabonien.

BREYNIA *spec.*

Je signale ici cet Echinide, d'après M. Boussac, pour attirer sur lui l'attention, mais sans pouvoir en rien dire, puisque je ne le connais que par cette indication des Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique alpin, qu'à Puget-Théniers on aurait rencontré dans l'Auversien *Breynia cf. Meslei* Gauthier (*in* Cotteau).

L'espèce citée a été établie dans la *Paléontologie française* (Eoc. II, p. 671, pl. 363 et 364, fig. 1, 3), pour un oursin assez fréquent au Djebel Trozza (Tunisie). L'individu, probablement différent, de Puget-Théniers, en le supposant déterminable, n'a encore été, à ma connaissance, ni décrit, ni figuré.

[1] Par exemple le *Sarsella Duncani* Gregory de Malte, qui est évidemment un *Hemipatagus*. Le terme générique *Sarsella* Pomel, 1883, étant primé par *Sarsella* Hœckel, 1879, doit être remplacé. Je propose *Vasconaster* dont le type reste *Breynia sulcata* Haime, du Tongrien de Biarritz. Très voisin de *Lovenia* Agassiz, ce genre n'en diffère que par l'absence d'ampoules internes sous les gros tubercules scrobiculés.

TABLEAU DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

NOMS DES ESPÈCES	Lutétien	Anversien	Bartonien	Priabonien
Porocidaris Schmideli Munster			+	
Cidaris Van den Heckei Lambert		+		
— *Oosteri* Laube				+
— *Daguini* Castex et Lambert				+
— *(spec.)*				+
— *Taramellii* Cotteau . . . du Tongrien				
— *Gastaldii* Michelotti . . . id.				
Phalacrocidaris nummulitica Sismonda		+		
Radiocyphus arenatus d'Archiac			+	
Leiopedina Tallavignesi Cotteau				+
— *Samusi* Pavay				+
Triplacidia Van den Heckei Agassiz		+	+	
Porosoma cribrum Agassiz				+
— *Pellati* Cotteau				+
Conoclypus anachoreta Agassiz	+			
Fibularia subcaudata Desmoulins			+	
* — *Guebhardi* Lambert				+
Sismondia (spec.)				+
**Clypeaster Boussaci* Lambert		+		
* — *Sayni* Lambert			+	
* — *toxopetalum* Lambert				+
Amblypygus dilatatus Agassiz	+			
**Echinanthus Kiliani* Lambert		+		
— *scutella* Lamarck			+	+
— *placenta* Dames				+
— *Desmoulinsi* Delbos			+	
— *(spec.)*				+
— *nicensis* Cotteau				+
Cassidulus (spec.)				+
Echinolampas politus Lamarck				+
— *Coquandi* Cotteau				+
— *ellipsoidalis* d'Archiac	+			
— *Beaumonti* Agassiz		+	+	
— *curtus* Agassiz			+	
* — *Colloti* Lambert			+	
* — *ventiensis* Lambert			+	+
* — *varusensis* Lambert				+
* — *Sarasini* Lambert				+
Opissaster nux Desor				+
Schizaster Studeri Agassiz				+
— *lucidus* Laube				+
* — *Cazioti* Lambert		+	+	
* — *Thieryi* Lambert		+		
Pericosmus spatangoides Desor	+			
Brissopsis menippes Sismonda			+	
* — *Guebhardi* Lambert	+			
— *oblonga* Agassiz	+			
— *Chaperi* Cotteau				+
**Macropneustes ingens* Lambert				+
— *Desori* Merian				+
Brissoides elongatus Agassiz		+	+	
— *confractus* Lambert			+	+
— *Oosteri* Lambert				+
— *Lorioli* Cotteau			+	
— *navicella* Sismonda		+		
— *minimus* Sismonda			+	
Atelospatangus Gardinalei Oppenheim				+
Breynia (spec.)		+		
Espèces 58	6	11	17	29

* Espèces nouvelles		13.
»	» pour la France	9.
»	» indéterminées	5.
»	communes à l'Auversien et au Bartonien	4.
»	» au Bartonien et au Priabonien	3.

CONSIDÉRATIONS STRATIGRAPHIQUES

Avant de présenter quelques considérations générales sur la faune échinitique de l'éocène supérieur en Provence, il me semble indispensable d'expliquer les attributions stratigraphiques auxquelles je me suis arrêté.

Si le Nummulitique de la Provence a été longtemps discuté, ainsi que le rappelait Bellardi dans son mémoire de 1852, il semble que l'on soit parvenu aujourd'hui à faire la lumière sur les questions jadis controversées, et je pourrais me borner à renvoyer au magistral résumé que M. le Professeur Haug a donné dans son précieux Traité de Géologie, surtout aux belles Etudes stratigraphiques et tectoniques de M. le Dr Guébhard[1] et de M. Boussac[2]. Il convient cependant de rendre hommage en passant à ceux qui ont recueilli les premières observations, Matheron[3], Hébert[4] et Tournouër[5].

Le Nummulitique fossilifère de la Provence s'observe principalement dans les golfes méridionaux du massif du Mercantour. Au niveau le plus ancien appartiennent les calcaires et les schistes à *Nummulites perforatus* de La Mortola et de La Palarea (Lutétien) que recouvrent les couches calcaréo-gréseuses de Vence et d'Antibes à *Nummulites striatus* et *Serpula spirulea.* Il y a lieu de distinguer dans ce dernier ensemble les marnes et grès de La Palarea (Auversien), les grès à *Fibularia subcaudata* du Bartonien d'Antibes et les couches plus marneuses à *Opissaster nux* du Priabonien.

Le Lutétien fossilifère avec Echinides paraît limité à quelques bancs gréseux, brun chocolat, reconnus jadis par Van den Hecke, Perez et Sismonda, mais qui semblent avoir échappé aux recherches des modernes observateurs dans la région de Villefranche-La Palarea. C'est là qu'on été recueillies les seules espèces nettement

[1] Recoupement et étoilements de plis dans les Alpes-Maritimes, avec une carte, Ext. Congrès géol. intern. 1900.

[2] Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique alpin.

[3] Bull. S. G. d. F. (3), V, p. 792.

[4] Bull. S. G. d. F. (3), V, p. 795.

[5] Bull. S. G. d. F. (3), V, p. 841.

lutétiennes comme *Conoclypus anachoreta, Amblypygus dilatatus, Echinolampas ellipsoidalis, Pericosmus spatangoides, Brissopsis oblonga* et *B. Guebhardi.* Le Lutétien ne paraît pas s'être étendu vers l'occident au delà de La Palarea.

L'Auversien, reconnu à La Palarea, s'étend par Roquesteron jusqu'à Puget-Théniers et paraît se retrouver à St-Vallier-de-Thiey, mais l'étage n'est représenté dans la région de Vence et d'Antibes que par des dépôts lacustres. Le Bartonien est constitué par les couches gréseuses de St-Vallier, Vence et Antibes à *Serpula spirulea, Porocidaris Schmideli, Fibularia subcaudata, Nummulites incrassatus* et *N. striatus.*

A Vence, les grès à *Fibularia subcaudata, Nummulites incrassatus* et *Orbitolites complanatus* reposent sur l'Auversien lacustre et sont surmontés par les Calcaires gréseux du Pioulier et du Fort-Carré ou les Calcaires marneux gris à *Opissaster nux* du Priabonien et les Marnes à *Nummulites striatus* de La Colle.

Dans la région de St-Vallier-de-Thiey, le Nummulitique débute par un poudingue de base à *Nummulites perforatus,* recouvert par de gros bancs de grès quartzeux contenant encore le même Nummulite. Puis viennent des Calcaires gréseux à *N. striatus,* synchroniques des couches de Vence et de la Garoupe d'Antibes à *Porocidaris Schmideli* du Bartonien. Ces couches sont couronnées par des calcaires gréseux jaunâtres et des calcaires marneux gris du Priabonien à *Opissaster nux* avec nombreux *Orthophragmina.*

Plus à l'ouest, le Priabonien revêt le facies littoral des couches à *Cerithium Diaboli.*

Dans la cuvette de Puget-Théniers, le passage de l'Auversien aux marnes bleues priaboniennes se fait graduellement.

Dans la région plus septentrionale des Basses-Alpes, à Annot et au Pont-des Scaffarels, les marnes bleues du Priabonien reposent sur des marnes à *Nummulites incrassatus* avec *Clypeaster Sayni* du Bartonien, lesquelles passent inférieurement à un Calcaire à *N. Fabiani.* Cet ensemble est recouvert par les grès oligocènes d'Annot (Tongrien). A Allons, les marnes bleues supérieures aux calcaires à *N. Fabiani* sont priaboniennes avec *N. incrassatus, N. Bouillei* et *Orthophragmina;* mais les marnes fossilifères du Vit de Castellane sont Tongriennes[1].

[1] Dans le prolongement de ce niveau, on a cité à Blieux et à Barrême *Echinolampas similis;* mais il faut faire toutes réserves au sujet de la détermination de cette espèce, toujours éocénique dans le Bordelais.

CONSIDÉRATIONS PALÉONTOLOGIQUES

Sur les 53 espèces déterminées d'Echinides rencontrés dans l'Eocène supérieur de la Provence, si l'on retranche les 13 nouvelles et les 5 spéciales à la région, on reste en présence de 35 espèces susceptibles de fournir des renseignements pour établir le synchronisme des couches qui les renferment. Malheureusement pour arriver à des conclusions précises, il serait nécessaire d'être mieux fixés que nous ne le sommes encore sur la rigueur des déterminations dont ces espèces ont été l'objet. Or, si pour celles figurées nous avons des données certaines, pour les autres il ne nous reste que des probabilités. Trop souvent, en effet, une espèce n'est pas comprise de même par tous ceux qui la citent, ou même la décrivent, ainsi que nous venons de le reconnaître, notamment pour les *Echinanthus scutella*, *Echinolampas politus*, *Brissoides elongatus*, etc. L'imprécision des renseignements dont nous pouvons disposer est surtout à craindre lorsqu'il s'agit de prétendues espèces dans lesquelles sont en réalité confondus plusieurs types, comme *Cidaris Oosteri* Cotteau, *Opissaster nux*, *Schizaster Studeri*, etc. Il s'en faut donc beaucoup que nous puissions, pour les considérations qui vont suivre, également utiliser les 35 espèces dont la répartition est plus ou moins étendue. Je me méfie surtout des espèces de trop longue durée, communes à plusieurs étages, à l'Eocène supérieur et à tout l'Oligocène *(Cidaris Oosteri*, *Phymosoma cribrum)*.

Quoi qu'il en soit, quatre espèces :

Conoclypus anachoreta Agassiz,
Amblypygus dilatatus Agassiz,
Echinolampas ellipsoidalis d'Archiac,
Pericosmus spatangoides Desor,

dont l'extension géographique est plus ou moins vaste, sont partout caractéristiques du Lutétien, en Suisse, en Espagne, à Biarritz, dans le Vicentin, la Crimée, l'Egypte, etc. Elles nous permettent donc d'attribuer au Lutétien la couche qui les renferme et qui ne se développe d'ailleurs qu'à l'Orient de La Palarea.

Trois seulement des espèces de l'Auversien présentent une aire de répartition, d'ailleurs médiocrement étendue. Ce sont :

Phalacrocidaris nummulitica Sismonda,
Echinolampas Beaumonti Agassiz,
Brissoides elongatus Agassiz.

Le premier se retrouve en Catalogne, le second dans le Véronais et le troisième dans les Alpes suisses. Mais en Provence même, les deux derniers ne paraissent pas limités à l'Auversien et ils remontent dans le Bartonien. D'autre part, l'horizon qui contient ces espèces est loin d'être, soit en Espagne, soit en Suisse, très exactement limité.

Le Bartonien de la Provence nous offre :

Porocidaris Schmideli Munster,
Echinanthus Desmoulinsi Delbos,
Echinolampas curtus Agassiz,
Brissoides Lorioli Cotteau.

Le premier est plutôt une espèce de l'Eocène supérieur, le troisième serait d'après Oppenheim, du Lutétien dans le Vicentin, le quatrième appartient en Suisse à des couches encore discutées. Aucune de ces trois espèces n'est, comme on le voit, réellement caractéristique. Quant à l'*Echinanthus Desmoulinsi,* il est fréquent dans les Calcaires de Blaye. Or, comme les Nummulites qui l'accompagnent en Provence seraient Bartoniens d'après M. Boussac, on doit en tirer cette conséquence que les calcaires de Blaye et St-Palais dans la Gironde seraient non lutétiens, mais bartoniens. On voit quelle est l'importance pour la géologie du Bordelais de la présence du *E. Desmoulinsi* dans les couches tertiaires de la Provence.

Parmi les espèces paraissant caractéristiques du Priabonien on peut citer :

Cidaris Daguini Castex et Lambert,
Leiopedina Tallavignesi Cotteau,
— *Samusi* Pavay,
Echinolampas politus Lamarck,
Opissaster nux Desor,
Schizaster Studeri Agassiz,
— *lucidus* Laube,
Atelospatangus Gardinalei Oppenheim.

Presque toutes ces espèces se retrouvent dans le Priabonien du Vicentin. Quelques-unes ont une assez vaste extension, comme *Leiopedina Tallavignesi* Cotteau qui a été citée en Espagne et en Suisse. *Leiopedina Samusi* Pavay a été rencontré en Transylvanie.

Opissaster nux est particulièremeut abondant et caractéristique de l'étage, du moment que l'on cesse de confondre avec lui des formes voisines du Lutétien, ou du Stampien.

Au point de vue purement paléontologique, la faune éocénique provençale présente un intérêt particulier en raison du développement des premiers *Clypeaster*, de l'abondance et de la taille de ses *Echinanthus*, du nombre de ses *Echinolampas*. Sauf l'apparition des Clypéastres, cette faune, dans l'ensemble, n'est que la continuation de celle du Lutétien. Les formes oligocéniques comme *Atelospatangus* n'apparaissent que dans le Priabonien. Quant au *Clypeaster Boussaci* que j'ai attribué à l'Auversien d'après les notes de M. le Dr Guébhard, il résulterait d'une lettre de M. Boussac qu'il devrait être singulièrement rajeuni. Un Nummulite trouvé à Castella vient en effet d'être déterminé par ce savant comme *N. Fabiani*, en sorte que ce Clypéastre, si le Nummulite vient bien des mêmes bancs, ne remonterait pas au delà du Bartonien[1]. Enfin deux radioles du Nummulitique du Vit viennent confirmer le rattachement de ces couches au Tongrien.

J'ai été amené, au cours de cette étude, à décrire une douzaine d'espèces nouvelles, à en proposer quelques autres, comme :

Echinanthus helveticus, pour le *E. Pellati* de Loriol (*non* Cotteau),
Echinanthus herfordensis, pour le *Nucleolites scutella* Goldfuss,
Echinanthus Damesi, pour le *E. sopitianus* Dames (*non* d'Archiac),
Brissoides pusillus, pour le *Euspatangus minimus* Fourtau (*non* Sismonda),

et à remplacer le genre *Sarsella* Pomel (*non* Hæckel) par *Vasconaster*. J'ai par contre reconnu la nécessité de supprimer plusieurs espèces, réunies à d'autres, comme :

Phalacrocidaris Gauthieri Lambert.
Echinanthus crassus Agassiz.
— *bufo* Laube.
Echinolampas Quenstedti Oppenheim.
Schizaster lucifer Lambert.
Brissopsis contractus Sismonda.

[1] Il résulte d'une lettre de M. le Dr Guébhard, 7 Septembre 1918, que ce Clypéastre « a été extrait d'un « bloc de dérochement..... semblant correspondre au banc le plus inférieur (du Tertiaire), en contact « presqu'immédiat du Crétacé. Les fossiles recueillis dans le voisinage, et envoyés comme satellites à Bous- « sac, ont parfaitement pu contenir un Nummulite du Bartonien contigu ». Dans ces conditions, je maintiens, au moins provisoirement, l'attribution à l'Auversien du *Clypeaster Boussaci*. (Note ajoutée pendant l'impression)

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1. Fragment de radiole du *Cidaris Daguini* Castex et Lambert, du Priabonien du St-Lambert près Vence. Coll. Lambert.

Fig. 2. Le même grossi.

Fig. 3. Radiole de l'ambitus du *Porocidaris Schmideli* Munster *(Cidarites)* du Bartonien de Saint-Bonnet près Vence. Coll. Lambert.

Fig. 4. Radiole de la face inférieure de la même espèce et du même gisement.

Fig. 5. Petit radiole de *Cidaris* du Priabonien de La Vanade près Villeneuve-Loubet. Collection Lambert.

Fig. 6. Le même grossi.

Fig. 7. Fragment de radiole du *Cidaris Taramellii* Cotteau, du Tongrien de Soleihas (Basses-Alpes). Coll. Lambert.

Fig. 8. Le même grossi.

Fig. 9. Plaque attribuée à la même espèce, du même gisement.

Fig. 10. Fragment de radiole du *Cidaris Gastaldii* Michelotti, du Tongrien de Soleihas.

Fig. 11. Le même grossi.

Fig. 12. *Clypeaster Boussaci* Lambert, vu en dessus, de l'Auversien de Castella à St-Vallier-de-Thiey, recueilli par M. le Dr Guébhard. Coll. Lambert.

Fig. 13. Le même vu en dessous.

Fig. 14. Le même vu de profil.

Fig. 15. Fragment du *Clypeaster toxopatalum* Lambert du Priabonien du St-Vallier-de-Thiey. Coll. Lambert.

Fig. 16. *Fibularia Guebhardi* Lambert, vu de profil, du Bartonien de Castella à St-Vallier-de-Thiey. Coll. Lambert.

Fig. 17. Le même vu en dessus.

Fig. 18. Le même grossi.

Fig. 19. Le même vu en dessous.

Fig. 20. *Echinolampas Sarasini* Lambert, vu de profil, du Priabonien de St-Vallier-de-Thiey. Coll. Lambert.

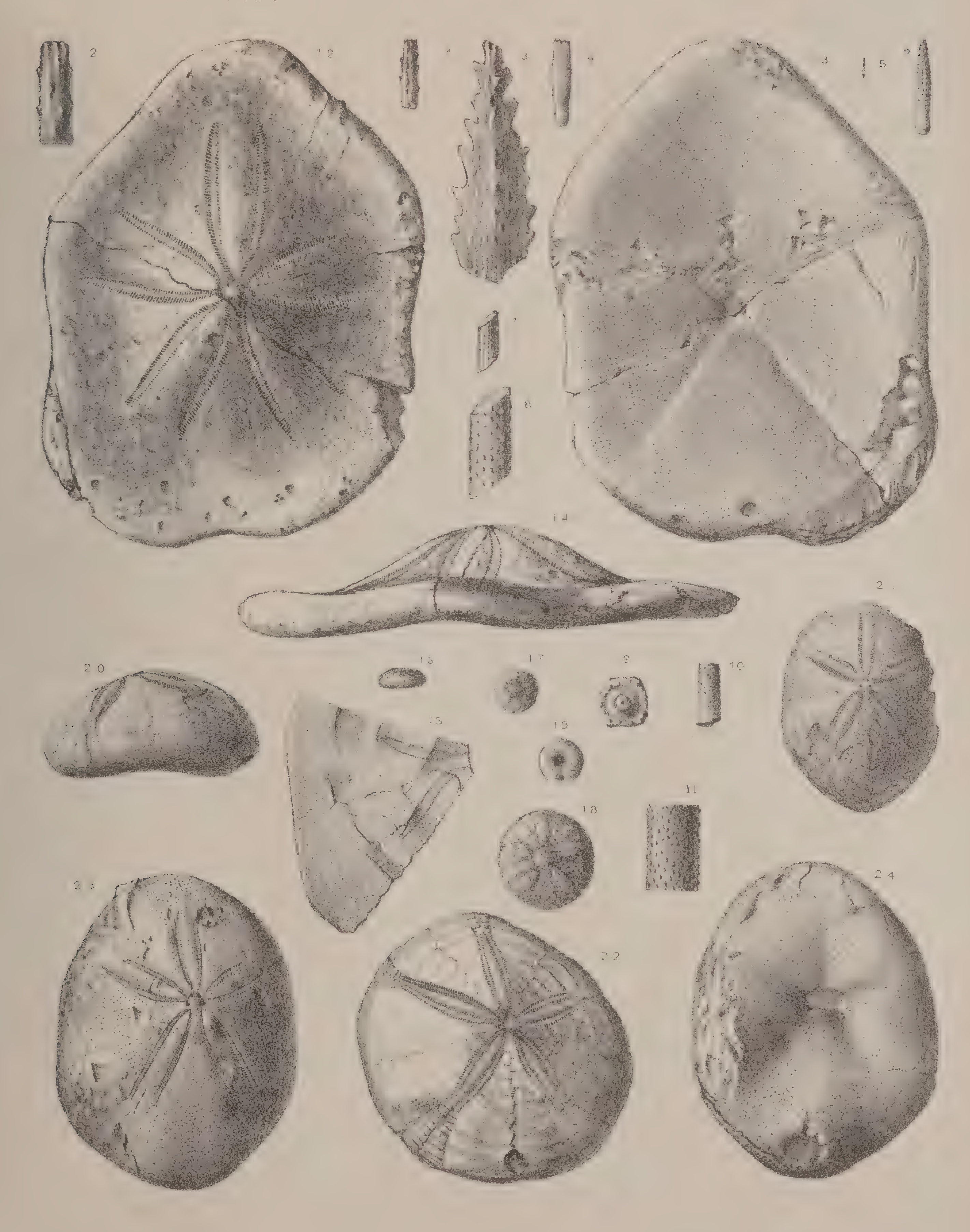
Fig. 21. Le même vu en dessus.

Fsg. 22. *Echinanthus Kiliani* Lambert (de l'Auversien ?) des environs de Nice.

Fig. 23. *Echinolampas ventiensis* Lambert, vu en dessus, du Priabonien de Fort-Carré à Vence. Coll. Lambert.

Fig.. 24. Le même vu en dessous.

LAMBERT : ECHINIDES NUMMUL DE PROVENCE PL I



F. Gauthier, del et lith E. Duchatel Imp Paris

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

Fig. 1. *Echinolampas varusensis* Lambert, vu de profil, du Priabonien de Fort-Carré à Vence. Coll. Lambert.

Fig. 2. Le même vu en dessus.

Fig. 3. *Echinolampas Colloti* Lambert, vu en dessus, du Bartonien de la Martre près Comps (Var). Coll. (Collot) de la Faculté des Sciences de Dijon.

Fig. 4. *Brissoma Guebhardi* Lambert, vu en dessus, du Lutétien de Coaraza près Nice. Collection Lambert.

Fig. 5. *Macropneustes ingens* Lambert. Contours d'un individu à l'état de moule du Priabonien de Vence.

Fig. 6. Fragment de test de la même espèce et du même gisement montrant le pétale antérieur gauche et les tubercules. Coll. Lambert.

Fig. 7. *Schizaster Studeri* Agassiz, vu en dessus, du Priabonien de St-Vallier-de-Thiey. Collection Lambert.

Fig. 8. *Schizaster Thieryi* Lambert, vu en dessus, de l'Auversien de Font.-de-Jarrier à La Palarea, près Nice. Coll. Lambert.

Fig. 9. Le même vu de profil.

Fig. 10. *Schizaster Cazioti* Lambert, vu en dessus, de l'Auversien de La Palarea. Coll. Lambert.

Fig. 11. Le même vu de profil.

Fig. 12. *Brissoides Lorioli* Cotteau *(Euspatangus)*, vu en dessus, du Bartonien de Vence. Collection Lambert.

Fig. 13. Le même vu de profil.

Fig. 14. *Brissoides Oosteri* Lambert, vu en dessus, du Priabonien de Vence. Coll. Lambert.

LAMBERT : ECHINIDES NUMMUL DE PROVENCE PL. II



F. Gauthier, del et lith. E. Duchatel Imp Paris

